ECOLAB
ECOLAB Engineering GmbH

Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Oxy-Gen PLUS

Chlordioxid-Erzeugung
55, 170 und 450 g/h
Chlorine dioxide production
55, 170 and 450 g/h

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 8
1.1 Gewährleistungsumfang 8
1.2 Bedienungsanleitungen 8
1.3 Transportschäden 8
1.4 Kontaktadresse / Hersteller 8
2. Sicherheit 9
2.1 Hervorhebungen 9
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 9
2.3 Spezielle Sicherheitshinweise bei Wartungs- und Reparaturarbeiten 9
2.4 Sicherheitsanweisungen im Umgang mit wässrigen Chlordioxid-Lösungen 9
2.4.1 Allgemeiner Umgang 9
2.4.1.1 Lagerung 9
2.4.1.2 Maßnahmen bei Verschütten, Auslaufen, Gasaustritt und Entsorgung 10
2.4.1.3 Maßnahmen bei Bränden 10
2.4.2 Ausgangsstoffe 10
2.4.2.1 P3-oxodes 10
2.4.2.2 P3-oxocid 11
2.4.2.3 P3-oxonet 12
2.4.3 Chlordioxidgas 12
2.4.3.1 Persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Chlordioxidgas 12
2.4.3.2 Gesundheitsgefahren beim Umgang mit Chlordioxid 13
2.4.3.3 Erste Hilfe-Maßnahmen 13
2.5 Hinweisschilder 13
2.5.1 Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage 13
2.5.2 Sammelflaschen und Sauglanzen 13
2.5.3 Auffangwannen ECOLAB-Gebinde 14
2.5.4 Aufstellungsraum 14
3. Lieferumfang 15
4. Funktionsbeschreibung 16
4.1 Funktion Oxy-Gen PLUS 16
4.2 Chlordioxid-Erzeugung 17
4.2.1 Reaktion 17
5. Aufbau und Funktion 18
5.1 Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage 18
5.1.1 Oxy-Gen PLUS Steuerung 19
5.1.2 Dosierpumpen 19
5.1.3 Sauglanzen 20
5.1.4 Sammelflaschen 20
5.1.5 Dosierüberwachung 21
5.1.6 Reaktor 21
5.1.7 Dosierventil 21
5.1.8 Treibwasser-Leitung 22
5.2 Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter 22
5.2.1 Niveausonde 23
5.2.2 Aktivkohlefilter 23
5.2.3 Auffangwanne 23
5.3 Option: Dosierkonsolen 24
5.4 Option: Frischwassereingang 25

6. Installation 26
6.1 Einbauschema 26
6.2 Aufstellungsort 27
6.3 Elektrische Anschlüsse 27
6.3.1 Membrandosierpumpen EMP E60PLUS 27
6.3.2 Ein- und Ausgänge 28
6.3.2.1 Steckerbelegungen - Membrandosierpumpe EMP E60Plus 28
6.3.2.2 Steckerbelegungen – Dongle-Box 28
6.3.3 Ovalradzähler OGMPLUS 29
6.4 Hydraulische Anschlüsse 29
6.4.1 Treibwasserleitung Oxy-GenPLUS Erzeugungsanlage 29
6.4.2 Befüllleitung Oxy-GenPLUS Tagesbehälter 29
6.4.3 Entnahmeleitung Oxy-GenPLUS Tagesbehälter 30
6.4.4 Rückführleitung Überströmventil zum Oxy-GenPLUS Tagesbehälter 30
6.4.5 Dosierleitung von Dosierkonsole zum Verbraucher 30
6.4.6 Sauglanzen Oxy-GenPLUS-Erzeugungsanlage 30
7. Inbetriebnahme und Betrieb 31
7.1 Erst- und Wiederinbetriebnahme 31
7.2 Einstellungen an den Membrandosierpumpen EMP E60PLUS 32
8. Steuerung Oxy-GenPLUS 33
8.1 Bedieneinheit 33
8.2 Tastenfunktionen des Bedienpanels 33
8.3 Bedienpanel – Menü Struktur 33
8.4 Hauptmenü 34
8.5 Parameter 35
8.6 Signalaustausch (Schaltplanauszug) 36
8.7 Inbetriebnahme 36
8.8 Auslegung 37
9. Wartung 38
9.1 Verschleißteile 38
9.1.1 Halbjährliche Wartung 38
9.1.2 Jährliche Wartung (in Deutschland gesetzlich vorgeschrieben!) 38
9.2 Regelmäßige Überprüfung der Anlage 38
9.2.1 Oxy-GenPLUS-Erzeugungsanlage 39
9.2.2 Oxy-GenPLUS-Tagesbehälter 39
9.2.3 Option: Dosierkonsole(n) 39
9.2.4 Option: Chlordioxid-Messung Multronic 39
9.3 Überprüfung des Chlordioxid-Gehalts 39
10. Störungsüberprüfung 40
10.1 Störmeldeanzeige 40
10.2 Störungsmeldungen - Steuerung 40
10.3 Störungen – Membrandosierpumpe EMP E60PLUS 44
10.3.1 Warnmeldungen Dosierung (Display) 44
10.4 Störmeldungen (Display) 45
10.5 Mechanische Betriebsstörungen 45

11. Technische Daten 46
11.1 Werkseinstellungen Membrandosierpumpe EMP E60^{PLUS} 46
11.1.1 Konfiguration Membrandosierpumpe EMP E60^{PLUS} 46
11.2 Leistungsdaten 47
11.3 Abmessungen 48
11.3.1 Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage 48
11.3.1.1 Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage 55 g/h 48
11.3.1.2 Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage 170 g/h 48
11.3.1.3 Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage 450 g/h 49
11.3.2 OxyGen^{PLUS} Tagesbehälter 49
11.3.3 Option: Dosierkonsole 49
11.3.4 Option: Frischwassereingang 49
11.4 Klemmenplan 50
11.4.1 Signalaustausch 50
11.4.2 EMP-Dosierpumpen der OxyGen^{PLUS} Erzeugungsanlage 51
11.4.3 Option: Dosierkonsolen EMP II / EMP III 52
11.4.4 Option: Dosierkonsolen EMP IV 53
12. Verschleiß- und Ersatzteile 54
12.1 Übersichtszeichnung Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage 55 g/h 54
12.2 Übersichtszeichnung Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage 170 g/h 54
12.2.1 Komponentenliste für Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage 170 g/h 55
12.3 Übersichtszeichnung Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage 450 g/h 55
12.4 Übersicht Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter 55
12.5 EMP-Dosierpumpen 55
12.5.1 Dosierpumpe EMP KKS E60^{PLUS} 55
12.5.2 Dosierpumpe EMP II E60^{PLUS} 55
12.6 Dosierventil 56
12.7 Ovalradzähler OGM^{PLUS} 56
12.8 Option: Dosierkonsole 56
12.9 Option: Frischwassereingang 56
13. Zubehör 57
13.1 Sauglanzen 57
13.2 ECOLAB-Produkte 57
13.3 Sicherheits-Auffangwannen 57
13.4 Dosierstelle Trinkwasser 58
13.5 Treibwasserpumpe 58
13.6 Kontaktwasserzähler / Magnetisch Induktiver Durchflussmesser 58
13.7 Photometer zur Schnellbestimmung von Chlordioxid 59

Table of contents

1. General points 60
1.1 Extent of warranty 60
1.2 Operating Instructions 60
1.3 Transport damage 60
1.4 Contact address/manufacturer 60
2. Safety 61
2.1 Points of emphasis 61
2.2 General safety instructions 61
2.3 Special safety instructions for maintenance and repair work 61
2.4 Safety instructions for handling aqueous chlorine dioxide solutions 61
2.4.1 General handling instructions 61
2.4.1.1 Storage 61
2.4.1.2 Spillage, leakage, gas escape and disposal 62
2.4.1.3 Fire 62
2.4.2 Starting substances 62
2.4.2.1 P3-oxodes 62
2.4.2.2 P3-oxocid 63
2.4.2.3 P3-oxonet 64
2.4.3 Chlorine dioxide gas 64
2.4.3.1 Personal protective equipment when handling chlorine dioxide gas 64
2.4.3.2 Health risks when handling chlorine dioxide 65
2.4.3.3 First-aid measures 65
2.5 Information signs 65
2.5.1 Oxy-Gen PLUS production unit 65
2.5.2 Collector bottles and suction pipes 65
2.5.3 Sumps for the ECOLAB supply container 66
2.5.4 Installation room 66
3. Scope of the equipment 67
4. Function description 68
4.1 Oxy-Gen PLUS functions 68
4.2 Generation of chlorine dioxide 69
4.2.1 Reaction 69
5. Assembly and function 70
5.1 Oxy-Gen PLUS production unit 70
5.1.1 Oxy-Gen PLUS control unit 71
5.1.2 Metering pumps 71
5.1.3 Suction pipes 72
5.1.4 Collector bottles 72
5.1.5 Monitoring of metering 73
5.1.6 Reactor 73
5.1.7 Metering valve 73
5.1.8 Transporting water tube 74
5.2 Oxy-Gen PLUS day container 74
5.2.1 Level probe 75
5.2.2 Active carbon filter 75
5.2.3 Sump 75
5.3 Option: Metering console 76
5.4 Option: Fresh water inlet 77

6. Installation 78
6.1 Installation scheme 78
6.2 Installation location 79
6.3 Electrical connections 79
6.3.1 EMP E60 PLUS diaphragm metering pumps 79
6.3.2 Inputs and outputs 80
6.3.2.1 Connector configurations - Diaphragm metering pump EMP E60 Plus 80
6.3.2.2 Connector configurations – Dongle box 80
6.3.3 OGM PLUS oval gear meter 81
6.4 Hydraulic connections 81
6.4.1 Transporting water tube for the Oxy-Gen PLUS production unit 81
6.4.2 Filling pipe for the Oxy-Gen PLUS day container 81
6.4.3 Withdrawal pipe for the Oxy-Gen PLUS day container 82
6.4.4 Return pipe from the overflow valve to the Oxy-Gen PLUS day container 82
6.4.5 Metering pipe from the metering console to the consumer 82
6.4.6 Suction pipes for the Oxy-Gen PLUS production unit 82
7. Start-up and operation 83
7.1 Initial start-up and restart 83
7.2 Settings on the EMP E60 PLUS diaphragm metering pumps 84
8. Oxy-Gen PLUS control unit 85
8.1 Operating unit 85
8.2 Key functions in the operator panel 85
8.3 Operator panel – Menu structure 85
8.4 Main menu 86
8.5 Parameters 87
8.6 Exchange of signals (extract of the circuit diagram) 88
8.7 Start-up 88
8.8 Specification 89
9. Maintenance 90
9.1 Wearing parts 90
9.1.1 Half-yearly maintenance 90
9.1.2 Annual maintenance (prescribed by law in Germany!) 90
9.2 Regular inspection of the unit 90
9.2.1 Oxy-Gen PLUS production unit 91
9.2.2 Oxy-Gen PLUS day tank 91
9.2.3 Option: Metering console(s) 91
9.2.4 Option: Multronic chlorine dioxide measurement 91
9.3 Checking chlorine dioxide content 91
10. Troubleshooting 92
10.1 Fault alarm display 92
10.2 Fault messages – Control unit 92
10.3 Faults - EMP E60 PLUS diaphragm metering pump 96
10.3.1 Metering warning signals (display) 96
10.4 Faults (display) 97
10.5 Mechanical malfunctions 97

11. Technical data 98
11.1 Factory settings for the EMP E60^{PLUS} diaphragm metering pump 98
11.1.1 Configuration of the EMP E60^{PLUS} diaphragm metering pump 98
11.2 Performance data 99
11.3 Dimensions 100
11.3.1 Oxy-Gen^{PLUS} production unit 100
11.3.1.1 Oxy-Gen^{PLUS} production unit 55 g/h 100
11.3.1.2 Oxy-Gen^{PLUS} production unit 170 g/h 100
11.3.1.3 Oxy-Gen^{PLUS} production unit 450 g/h 101
11.3.2 OxyGen^{PLUS} day tank 101
11.3.3 Option: Metering console 101
11.3.4 Option: Fresh water inlet 101
11.4 Terminal diagram 102
11.4.1 Exchange of signals 102
11.4.2 EMP metering pumps of the OxyGen^{PLUS} production unit 103
11.4.3 Option: EMP II / EMP III metering consoles 104
11.4.4 Option: EMP IV metering console 105
12. Wearing and interchangeable parts 106
12.1 Overview drawing of the Oxy-Gen^{PLUS} production unit 55 g/h 106
12.2 Overview drawing of the Oxy-Gen^{PLUS} production unit 170 g/h 106
12.2.1 List of components for the Oxy-Gen^{PLUS} production unit 170 g/h 107
12.3 Overview drawing of the Oxy-Gen^{PLUS} production unit 450 g/h 107
12.4 Overview of the Oxy-Gen^{PLUS} day container 107
12.5 EMP metering pumps 107
12.5.1 EMP E60^{PLUS} diaphragm metering pump 107
12.5.2 EMP II E60^{PLUS} diaphragm metering pump 107
12.6 Metering valve 108
12.7 OGM^{PLUS} oval gear meter 108
12.8 Option: Metering console 108
12.9 Option: Fresh water inlet 108
13. Accessories 109
13.1 Suction pipes 109
13.2 ECOLAB products 109
13.3 Safety drain pans 109
13.4 Metering point for drinking water 110
13.5 Transporting water pump 110
13.6 Contact water meter/Magnetic-inductive flow meter 110
13.7 Photometer for the rapid determination of chlorine dioxide 111

1. Allgemeines

Diese Bedienungsanleitung enthält alle Anweisungen zur Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der **"Chlordioxid-Erzeugungsanlage Oxy-Gen PLUS"** (im folgenden nur "Oxy-Gen PLUS" genannt).

VORSICHT ACHTUNG	**Die Sicherheitshinweise und Hervorhebungen in dieser Bedienungsanleitung sowie aller mit der Anlage gelieferten Bedienungsanleitungen der Anlagenkomponenten (siehe auch Kapitel 1.2), sind in jedem Fall zu beachten!**

1.1 Gewährleistungsumfang

Gewährleistungen im Bereich Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung der Oxy-Gen PLUS werden vom Hersteller nur unter folgenden Bedienungen übernommen:

VORSICHT	**Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung werden von autorisiertem Fachpersonal (für den Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland gilt: sachkundiger gemäß Unfall Verhütungsvorschriften „Chlorung von Wasser") durchgeführt.** **Die Anlage wird ausschließlich nach den Ausführungen aller Bedienungsanleitungen, wie unter Kapitel 1.2 beschrieben, verwendet.** **Bei Reparaturen oder Wartung werden ausschließlich Originalersatzteile verwendet.**
HINWEIS	**Für die Funktion der Oxy-Gen PLUS kann Gewährleistung nur bei Einsatz von originalen ECOLAB Produkten gewährt werden.**

1.2 Bedienungsanleitungen

ACHTUNG	**Der Betreiber und das beauftragte Bedienungspersonal müssen die Bedienungsanleitung des Oxy-Gen PLUS (Art. Nr. 4171630) gelesen und verstanden haben.** **Zusätzlich zu dieser Anleitung werden mit der ClO_2 Erzeugeranlage weitere Bedienungsanleitungen der verbauten Komponenten mitgeliefert.** **Alle mitgelieferten Bedienungsanleitungen sind zum reibungslosen Betrieb des Oxy-Gen PLUS zwingend erforderlich und Grundlage für alle Servicearbeiten!**

Mitgelieferte Bedienungsanleitungen der verbauten Komponenten sind:

Komponente	BA Artikel Nr.
Ovalradzähler OGM PLUS	417101779
Membrandosierpumpe EMP KKS E60 PLUS bei Oxy-Gen PLUS (55 g/h)	417101442
Membrandosierpumpe EMP II E60 PLUS bei Oxy-Gen PLUS (170 g/h & 450 g/h)	417101438
Softwarehandbuch EMP E60	417101253
Dosierkonsole (optional)	417101488

HINWEIS	**Sollte Ihnen eine oben benannte Bedienungsanleitung nicht vorliegen, so können sie diese auf der Internetseite http://www.ecolab-engineering.de im Bereich "DOWNLOAD" kostenlos herunterladen. Sollten Sie keinen Internetzugang haben oder die entsprechende Anleitung im Internet nicht finden, wenden Sie sich bitte an den Hersteller (Adresse siehe Kapitel 1.4).**

1.3 Transportschäden

Wird beim Auspacken ein Transportschaden an einer Anlagenkomponente des Oxy-Gen PLUS festgestellt, darf die Anlage nicht installiert werden.

1.4 Kontaktadresse / Hersteller

ECOLAB Engineering GmbH

Raiffeisenstraße 7
D-83309 Siegsdorf
Telefon (+49) 86 62 / 61-0
Telefax (+49) 86 62 / 61-166
eMail: engineering-mailbox@ecolab.com

2. Sicherheit

2.1 Hervorhebungen

In dieser Wartungsanleitung haben die hier dargestellten Hervorhebungen **VORSICHT**, **ACHTUNG**, **WICHTIG** und **HINWEIS** folgende Bedeutung:

VORSICHT	**wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.**
ACHTUNG	**wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zur Beschädigung des Gerätes führen kann.**
WICHTIG	**wird benutzt, wenn auf eine besondere Aufmerksamkeit im Umgang mit dem Gerät geachtet werden muss.**
HINWEIS	**wird benutzt, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.**

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

VORSICHT

Bei der Montage und Installation des Oxy-Gen PLUS sind die örtlichen Sicherheitsvorschriften unbedingt zu beachten.

Für den Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland sind die gültigen Unfallverhütungsvorschriften, Insbesondere die Vorschriften DVGW W224, DVGW W 624, GUV 8.15, §19 WHG und VBG 65 UVV „Chlorung von Wasser“ einzuhalten.

Alle Personen die mit der Chlordioxid-Erzeugungsanlage in Berührung kommen, müssen an einer entsprechenden Sicherheitsbelehrung teilgenommen haben.

Bei allen Arbeiten an der Anlage muss zuerst die Spannungsfreiheit sichergestellt werden. Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten muss der Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss gesichert werden.

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten an Teilen, die mit gefährlichen Produkten in Berührung kommen, sowie bei Gebindewechsel ist wegen der Verätzungsgefahr die vorgeschriebene Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schürze) zu tragen.

Die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Oxy-Gen PLUS besteht nur für den Fall der Anwendung von original ECOLAB Produkten.

2.3 Spezielle Sicherheitshinweise bei Wartungs- und Reparaturarbeiten

VORSICHT

Elektroreparaturen dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden.

Für den Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland sind die Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft (BGV A3) relevant!

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.

WICHTIG **Bei Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.**

2.4 Sicherheitsanweisungen im Umgang mit wässrigen Chlordioxid-Lösungen

2.4.1 Allgemeiner Umgang

2.4.1.1 Lagerung

Chlordioxid kann wegen seiner Explosionsgefährlichkeit weder als Gas noch als konzentrierte wässrige Lösung gelagert oder transportiert werden. Es wird daher nur als verdünnte wässrige Lösung in speziellen Chlordioxid-Erzeugungsanlagen für die sofortige Verwendung erzeugt.

2.4.1.2 Maßnahmen bei Verschütten, Auslaufen, Gasaustritt und Entsorgung

VORSICHT	**Ausgetretenes Gas mit Sprühwasser niederschlagen.** **Ausgelaufene Lösung mit Natriumthiosulfat-Lösung übergießen, dann mit viel Wasser verdünnen und in die Kanalisation wegspülen.**

2.4.1.3 Maßnahmen bei Bränden

VORSICHT	**Chlordioxid selbst ist nicht brennbar, wirkt aber brandfördernd!** **Es kann zu explosionsartigen Zersetzungen bei Temperaturen ab 100°C kommen.** **Behälter mit Wasser kühlen, ausgetretenes Chlordioxid-Gas mit Sprühwasser niederschlagen.** **Es gibt keine Einschränkung für Feuerlöschmittel bei Umgebungsbränden!**

2.4.2 Ausgangsstoffe

VORSICHT	**Die Anlage ist ausschließlich für die Ausgangsstoffe P3-oxodes/P3-oxocit und P3-oxonet ausgelegt und darf nicht mit Natriumchlorit oder Salzsäure betrieben werden. Beachten Sie IMMER die Sicherheitshinweise der mit dem Produkt gelieferten Sicherheitsdatenblätter!**

HINWEIS	**Der bei den Ausgangsstoffen angegebene MAK-Wert bezeichnet die Maximal zulässige Arbeitsplatz Konzentration der eingesetzten Chemikalie. Diesen Wert finden Sie ebenfalls auf dem Sicherheitsdatenblatt des Produktes.**

2.4.2.1 P3-oxodes

VORSICHT	**P3-Oxodes ist ein für die professionelle Anwendung bestimmtes Reinigungsmittel.**

2.4.2.1.1 Expositionsbegrenzung (Kontaktgrenzwerte)

Name des Inhaltsstoffes: Salzsäure

Zu überwachende Grenzwerte:

a) MAK-Werte-Liste (Deutschland, 7/2004)
Spitzenbegrenzung: 6 mg/m³ 15 Minuten. Form: Alle Formen
Spitzenbegrenzung: 4 ppm 15 Minuten. Form: Alle Formen
TWA: 3 mg/m³ 8 Stunden. Form: Alle Formen
TWA: 2 ppm 8 Stunden. Form: Alle Formen

b) TRGS900 MAK (Deutschland, 8/2004)
Spitzenbegrenzung: 8 mg/m³ Form: Alle Formen
TWA: 8 mg/m³ 8 Stunden. Form: Alle Formen

2.4.2.1.2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) beim Umgang mit P3-oxodes

VORSICHT	**Atemschutz:**	**Bei normaler und bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts ist keine Atemschutzmaske erforderlich**
	Augenschutz:	**Schutzbrille**
	Handschutz:	**Keine besonderen Empfehlungen**
	Körperschutz:	**keine besonderen Empfehlungen**

2.4.2.1.3 Mögliche Gefahren beim Umgang mit P3-oxodes

VORSICHT	**Die Aufbereitung ist gem. Directive 1999/45/EC und den Anhängen nicht als gefährlich eingestuft.**

2.4.2.1.4 Erste Hilfe-Maßnahmen

VORSICHT	**Einatmen:**	**Bei Einatmen den Betroffenen an die frische Luft bringen**
	Verschlucken:	**KEIN Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Bei Verschlucken Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist)**
	Hautkontakt:	**Kontaminierte Haut mit reichlich Wasser abspülen**
	Augenkontakt:	**Bei Augenkontakt sofort mit reichlich Wasser ausspülen. Bei Reizungen einen Arzt hinzuziehen.**

2.4.2.2 P3-oxocid

VORSICHT	**P3-Oxocid ist ein für die professionelle Anwendung bestimmtes Additiv.**

2.4.2.2.1 Expositionsbegrenzung (Kontaktgrenzwerte)

Name des Inhaltsstoffs: Salzsäure

Zu überwachende Grenzwerte:

a) MAK-Werte-Liste (Deutschland, 7/2004)
Spitzenbegrenzung: 6 mg/m³ 15 Minuten. Form: Alle Formen
Spitzenbegrenzung: 4 ppm 15 Minuten. Form: Alle Formen
TWA: 3 mg/m³ 8 Stunden. Form: Alle Formen
TWA: 2 ppm 8 Stunden. Form: Alle Formen

b) TRGS900 MAK (Deutschland, 8/2004)
Spitzenbegrenzung: 8 mg/m³ Form: Alle Formen
TWA: 8 mg/m³ 8 Stunden. Form: Alle Formen

2.4.2.2.2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) beim Umgang mit P3-oxocid

VORSICHT	**Atemschutz:**	**Bei normaler und bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts ist keine Atemschutzmaske erforderlich**
	Augenschutz:	**Schutzbrille**
	Handschutz:	**1-4 Stunden (Durchdringungszeit): Butylkautschuk, Nitrilkautschuk**

2.4.2.2.3 Gesundheitsgefahren beim Umgang mit P3-oxocid

VORSICHT	**Die Aufbereitung ist gemäß Directive 1999/45/EC und ihren Änderungen als gefährlich eingestuft.**	
	Einstufung:	**Xi (Reizend); R36 (Kategorisierte Gefahr)**
	Gesundheitsrisiken:	**Augenreizungen**

2.4.2.2.4 Erste Hilfe-Maßnahmen

VORSICHT	**Einatmen:**	**Falls eingeatmet, an die frische Luft bringen**
	Verschlucken:	**KEIN Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Bei Verschlucken Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist)**
	Hautkontakt:	**Kontaminierte Haut mit reichlich Wasser abspülen**
	Augenkontakt:	**Bei Augenkontakt sofort mit reichlich Wasser ausspülen. Bei Reizungen einen Arzt hinzuziehen.**

2.4.2.3 P3-oxonet

VORSICHT	**P3-oxonet ist ein für die professionelle Anwendung bestimmtes Biozid.**

2.4.2.3.1 Expositionsbegrenzung (Kontaktgrenzwerte)

Expositionsgrenzwerte: nicht verfügbar

2.4.2.3.2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) beim Umgang mit P3-oxonet

VORSICHT	**Atemschutz:**	**Bei Risiko der Überschreitung der Grenzwerte ist ein geeigneter Atemschutz zu verwenden**
	Augenschutz:	**Schutzbrille**
	Handschutz:	**Gummihandschuhe 1-4 Stunden Durchdringungszeit: Butylkatuschuk, Nitrilkautschuk**

2.4.2.3.3 Gesundheitsgefahren beim Umgang mit P3-oxonet

VORSICHT	**Die Zubereitung ist gemäß Richtlinie 1999/45/EG und ihren Änderungen als nicht gefährlich eingestuft.**

2.4.2.3.4 Erste Hilfe-Maßnahmen

VORSICHT	**Einatmen:**	**Falls eingeatmet, an die frische Luft bringen**
	Verschlucken:	**KEIN Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Bei Verschlucken Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist)**
	Hautkontakt:	**Kontaminierte Haut mit reichlich Wasser abspülen**
	Augenkontakt:	**Bei Augenkontakt sofort mit reichlich Wasser ausspülen. Bei Reizungen einen Arzt hinzuziehen.**

2.4.3 Chlordioxidgas

MAK-Wert: 0,1 ppm (ml/m³) bzw. 0,3 mg/m³

2.4.3.1 Persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Chlordioxidgas

VORSICHT	**Atemschutz:**	**Gasmaske, Filter B/grau**
	Augenschutz:	**Schutzbrille, Gesichtsschutz**
	Handschutz:	**Gummihandschuhe**
	Andere:	**Schutzkleidung**

2.4.3.2 Gesundheitsgefahren beim Umgang mit Chlordioxid

⚠ VORSICHT	**Eine Chlordioxid-Gaskonzentration über 45 mg ClO_2 / m³ bereitet Atembeschwerden und führt zu Reizungen der Schleimhäute und Kopfschmerzen.** **Allgemein ruft Chlordioxid starke Reizerscheinungen im Bereich der Schleimhäute von Augen und Atemorganen hervor.** **Je nach Konzentration und Dauer der Einwirkung kann es zur Erstickungsgefahr, Hustenanfällen, mitunter Erbrechen, Bindehautentzündung und starken Kopfschmerzen kommen. In schwereren Fällen können Lungenödeme mit Atemnot, Sauerstoff-mangelerscheinungen und Kreislaufversagen die Folge sein.** **Bei kurzzeitiger Einwirkung sehr hoher Konzentrationen drohen Stimmritzenkrampf bzw. reflektorischer Atem- bzw. Herzstillstand.** **Des weiteren können Nervenschädigungen (z. B. Augenmuskellähmungen) auftreten.**

2.4.3.3 Erste Hilfe-Maßnahmen

⚠ VORSICHT	**Mit Chlordioxid oder seiner wässrigen Lösung in Kontakt gekommene Kleidung sofort entfernen, Haut mit Seife und viel Wasser gründlich waschen.** **Spritzer in die Augen mehrere Minuten unter fließendem Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt ausspülen.** **Nach Einatmen von Chlordioxid ➔ Frischluft, absolute Ruhigstellung, Horizontallagerung, Wärmeschutz.** **Umgehend Arzt verständigen, auch wenn nicht sofort Beschwerden auftreten. Gegebenenfalls schneller schonender Transport ins Krankenhaus.**

2.5 Hinweisschilder

2.5.1 Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage

⚠ VORSICHT	**Die Hinweisschilder der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage sind bereits werksseitig montiert.** **Das Anbringen der Hinweisschilder für die Säure-Komponente P3-oxodes oder P3-oxocid muss nach Montage am Aufstellungsort durch das Inbetriebnahmepersonal, entsprechend des eingesetzten ECOLAB-Produkts, erfolgen.**

2.5.2 Sammelflaschen und Sauglanzen

⚠ VORSICHT	**Die nachfolgend aufgeführten Hinweisschilder sind vor der Inbetriebnahme auf den Sammelflaschen (nur Oxy-Gen PLUS 170 und 450 g/h) und auf den Sauglanzen, abhängig von den zum Einsatz kommenden Produkten, zu installieren.**

Abb. 2.1

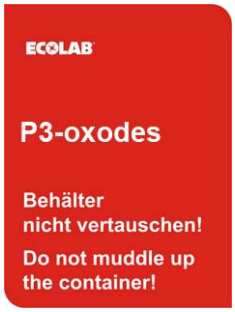


Abb. 2.2

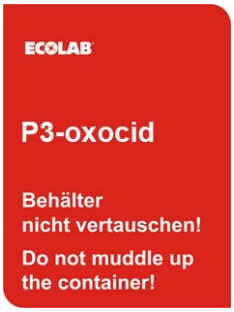
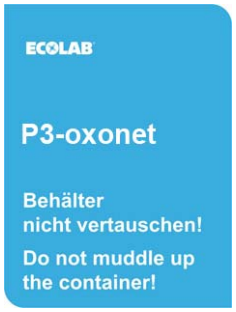


Abb. 2.3



2.5.3 Auffangwannen ECOLAB-Gebinde

VORSICHT	**Die nachfolgend aufgeführten Hinweisschilder sind vor der Inbetriebnahme, abhängig von den zum Einsatz kommenden Produkten, auf den Auffangwannen der ECOLAB-Gebinde zu installieren.**

Abb. 2.4

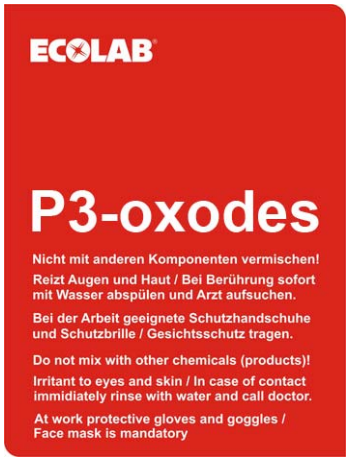

ECOLAB
P3-oxodes
Nicht mit anderen Komponenten vermischen!
Reizt Augen und Haut / Bei Berührung sofort mit Wasser abspülen und Arzt aufsuchen.
Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille / Gesichtsschutz tragen.
Do not mix with other chemicals (products)!
Irritant to eyes and skin / In case of contact immidiately rinse with water and call doctor.
At work protective gloves and goggles / Face mask is mandatory

Abb. 2.5

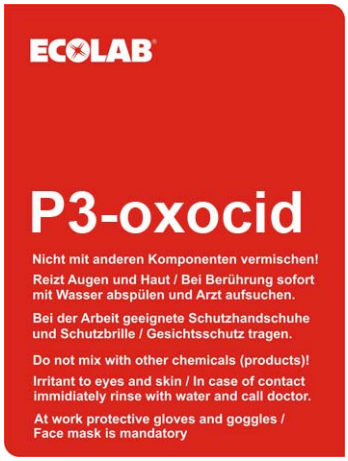
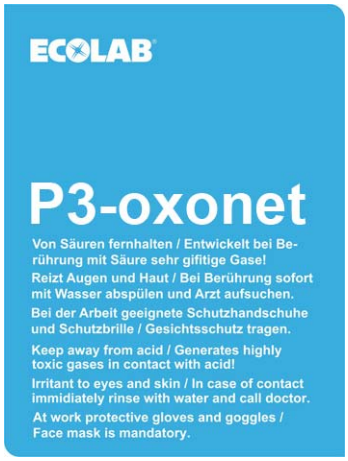

ECOLAB
P3-oxocid
Nicht mit anderen Komponenten vermischen!
Reizt Augen und Haut / Bei Berührung sofort mit Wasser abspülen und Arzt aufsuchen.
Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille / Gesichtsschutz tragen.
Do not mix with other chemicals (products)!
Irritant to eyes and skin / In case of contact immidiately rinse with water and call doctor.
At work protective gloves and goggles / Face mask is mandatory

Abb. 2.6


ECOLAB
P3-oxonet
Von Säuren fernhalten / Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr gifitige Gase!
Reizt Augen und Haut / Bei Berührung sofort mit Wasser abspülen und Arzt aufsuchen.
Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille / Gesichtsschutz tragen.
Keep away from acid / Generates highly toxic gases in contact with acid!
Irritant to eyes and skin / In case of contact immidiately rinse with water and call doctor.
At work protective gloves and goggles / Face mask is mandatory.

2.5.4 Aufstellungsraum

Entsprechend den allgemein örtlich geltenden Richtlinien (siehe Kapitel 2.2) sind folgende Hinweisschilder, **durch den Betreiber der Anlage**, am Oxy-Gen PLUS Aufstellungsort und am Lagerort der Chemikalien anzubringen.

Abb. 2.7

Abb. 2.8

BEHÄLTER UND GERÄTE NICHT WECHSELWEISE BENUTZEN !
DO NOT ALTERNATE CONTAINER AND EQUIPMENT !
NATRIUMCHLORIT + SÄURE
= HOCHGIFTIGES CHLORDIOXIDGAS !
SODIUM CHLORITE + ACID
= HIGHLY TOXIC CHLORINE DIOXIDE GAS !
LEBENSGEFAHR!
DANGER OF LIFE!

Art. Nr. 417102417 (Set)

Diese Hinweisschilder müssen am Zugang zu Räumen angebracht werden, in denen Natriumchlorit beinhaltende Produkte gelagert oder verwendet werden.

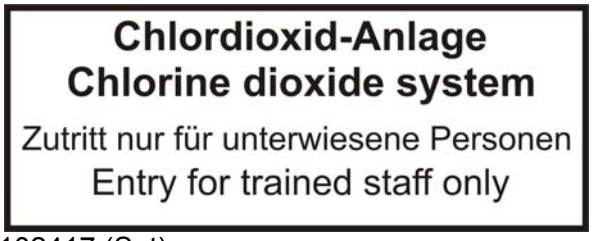
Abb. 2.9

Art. Nr. 417102417 (Set)

Dieses Hinweisschild muss innerhalb von Räumen angebracht werden in denen Natriumchlorit gelagert oder verwendet wird.

Abb. 2.10

Abb. 2.11



Art. Nr. 417102417 (Set)

Räume, in denen Chlordioxid-Erzeugungsanlagen (Säure-Chlorit-Verfahren) installiert sind, müssen mit diesen Hinweisschildern gekennzeichnet sein.

3. Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

Abb. 3.1

Oxy-Gen PLUS
Erzeugungsanlage wahlweise:
- 55 g/h Chlordioxid
- 170 g/h Chlordioxid
- 450 g/h Chlordioxid (auf Anfrage)

Beipack mit Befestigungsmaterial:
- 4 St. 6 kt-Holzschraube 8 x 90 (413110929)
- 4 St. Fischer-Dübel S10 AD.10 (417200005)
- 4 St. Scheibe 8,4 x 16 x 1,6 (413500313)

Abb. 3.2

Oxy-Gen PLUS-Tagesbehälter 140 Liter
PE-fluoriert
- integrierte Sauglanze
- Niveausonde
- Befüllstutzen
- Aktivkohlefilter-Be- und Entlüftung
- Anschlußklemmen
- Auffangwanne 200L

Abb. 3.3

Bedienungsanleitung Oxy-Gen PLUS
Art. Nr. 417101630

4. Funktionsbeschreibung

Mit Oxy-Gen PLUS wird eine ca. 2 %ige (20 g/l) Chlordioxid-Lösung (Chlordioxid ist wassergelöst) erzeugt und in einen Treibwasserstrom dosiert. Die Einstellung der Chlordioxid-Konzentration im Treibwasser erfolgt zwischen 150 und 1700 (ppm) - abhängig von den Prozessanforderungen und der Kapazität der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage.

Die Dosierung von Chlordioxid darf nur in eine mit Wasser durchströmte Rohrleitung erfolgen. Zur Durchflussüberwachung wird ein Schwebekörperdurchflussmesser mit Grenzwertgeber eingesetzt.

Die Einstellung der gewünschten Chlordioxidkonzentration im Treibwasser erfolgt durch den folgenden Modus:

Interne Ansteuerung: Bei Durchfluss in der Treibwasserleitung und Anliegen des Fernfreigabekontaktes (potentialfreier Kontakt) wird eine fest eingestellte Menge an Chlordioxid in g/h erzeugt.

Chlordioxid-Erzeugungsanlagen Typ Oxy-Gen PLUS werden im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland gemäß den Richtlinien DVGW-Arbeitsblatt W 224 „Chlordioxid in der Wasseraufbereitung“ und der UVV „Chlorung von Wasser“ (GUV 8.15 und VBG 65) gefertigt.

HINWEIS	**Der Betreiber der Oxy-Gen PLUS wird darauf hingewiesen, die örtlich bestehenden Richtlinien einzuhalten und die Anlage entsprechend dieser Richtlinien einzusetzen und zu warten.**

4.1 Funktion Oxy-Gen PLUS

Das System Oxy-Gen PLUS besteht aus folgenden Komponenten:

- Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage
- Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter
- Option: Dosierkonsole(n) (z.B. ECOLAB Standard-Dosierkonsole)
- Option: Frischwassereingang
- Option: Chloridoxidmessung “inline“ (Multronic)
- Option: Chlordioxidmessung “offline“ (Photometer)

Das System Oxy-Gen PLUS dient zur Erstellung einer wässrigen Chlordioxidlösung. Hierbei erfolgt die Chlordioxidherstellung nach dem Säure-Chlorit-Verfahren (siehe 4.2.1).

Die Ausgangsstoffe P3-oxonet/P3-oxocid und P3-oxodes werden mittels Dosierpumpen (EMP E60 PLUS) in einem definierten Verhältnis in den Reaktor gefördert. Im Reaktor selbst erfolgt die Reaktion zu Chloridoxid-Konzentrat, gelöst in Wasser.

Das erzeugte Chlordioxid-Konzentrat wird über ein Dosierventil mit Rückschlagfunktion in den Treibwasserstrom gefördert.

Der Konzentrationsbereich der erzeugten Chlordioxidlösung reicht von minimal 150 ppm (Oxy-Gen PLUS 55 g/h) bis maximal 1700 ppm (Oxy-Gen PLUS 450 g/h).

Ein Betrieb der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage ist nur in Verbindung mit dem Oxy-Gen PLUS-Tagesbehälter möglich.

Die Entnahme aus dem Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter erfolgt mit entsprechend ausgelegten Dosierkonsolen, die abhängig von der Anzahl der Verbraucher und der in den Verbrauchern benötigten Chlordioxid-Konzentrationen ausgelegt wird.

Abb. 4.1

4.2 Chlordioxid-Erzeugung

4.2.1 Reaktion

Die Oxy-Gen PLUS arbeiten nach dem Säure-Chlorit-Verfahren.

4 HCl	**+**	**5 $NaClO_2$**	**----->**	**4 ClO_2**	**+**	**5 NaCl**	**+**	**2 H_2O**
P3-oxodes/ P3-oxocid	+	P3-oxonet	----->	Chlordioxid	+	Natriumchlorid	+	Wasser

Bei den Ausgangschemikalien handelt es sich um:

Säure-Komponente		Natriumchlorit-Komponente	
P3-oxodes	Flüssiges, saures Produkt zur Erzeugung von Chlordioxid	**P3-oxonet**	Flüssiges, stabilisiertes Oxidationsmittel auf Basis Natriumchlorit zur Erzeugung von Chlordioxid
P3-oxocid	Flüssiges, saures Wasserhärtestabilisierungs-mittel zur Erzeugung von Chlordioxid		

Bei Einsatz von P3-oxocid zur Chlordioxid-Erzeugung und zur gleichzeitigen Wasserhärtestabilisierung in den Wasserzonen der Flaschenreinigungsmaschine können unterschiedliche Mischverhältnisse zu P3-oxonet, abweichend von einem Verhältnis 1:1, gefahren werden.

Bitte kontaktieren Sie diesbezüglich Ihren ECOLAB-Chemiefachberater.

HINWEIS **Die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Oxy-Gen PLUS besteht nur für den Fall der Anwendung von ECOLAB Produkten, siehe Hinweis in Kapitel 2.4.2.**

5. Aufbau und Funktion

5.1 Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage

Abb. 5.1:

Die Oxy-Gen^{PLUS} ist auf einer zur Wandbefestigung vorgesehenen Wandtafel montiert und besteht aus:

Pos.	Bezeichnung
1	Eingang Wasseranschluss
2	Dosierpumpe – P3-oxodes/P3-oxocid Typ EMP KKS bei 55 g/h Typ EMP II bei 170 g/h und 450 g/h
3	Magnetventil – Treibwasser
4	Ovalradzähler – P3-oxodes / P3-oxocid
5	Treibwasser Überwachung
6	Reaktor
7	Dosierventil
8	Ausgang ClO_2 Treibwasser (→ Tagesvorratsbehälter)
9	Oxy-Gen^{PLUS} Steuerung
10	Ovalradzähler - P3-oxonet
11	Dosierpumpe - P3-oxonet Typ EMP KKS bei 55 g/h Typ EMP II bei 170 g/h und 450 g/h
12	Sammelflaschen
→	Fliessrichtung

Die detaillierten Leistungsdaten der drei unterschiedlichen Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlagen (55, 170 und 450) sind in Kapitel 11.2 aufgeführt.

Die Zuführung der ECOLAB-Produkte erfolgt per Ansaugung der EMP E60 Dosierpumpen.

Die Regelung der Förderleistung der Dosierpumpen erfolgt über das EMP E60^{++} System.

HINWEIS **Als EMP E60^{++} System wird eine EMP E60 Pumpe bezeichnet, die sowohl mit einer Dongle-Box, als auch mit einem Ovalradzähler, Typ OGM^{PLUS}, ausgestattet ist.**

Hierbei registrieren die Ovalradzähler das dosierte Volumen pro Ausgangsstoff und führen die Förderleistung der Dosierpumpen bei Abweichungen zur Soll-Förderleistung selbsttätig nach.

Hierdurch wird das erforderliche Mischungsverhältnis der Ausgangsstoffe P3-oxonet / P3-oxocid und P3-oxodes im Reaktor zu jeder Zeit gewährleistet.

Im Falle einer Anforderung des Oxy-Gen^{PLUS} -Tagesbehälters bei Unterschreitung der „Bestellmeldung“ (recorder-level) öffnet die Steuerung das Magnetventil im Treibwasserstrom auf der Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage.

Als Sicherheitseinrichtung wird der Treibwasservolumenstrom auf Durchfluss überwacht. Diese erfolgt mit einem Min-Max-Schalter im Schwebekörperdurchflussmesser.

Bei Erreichen des vorgewählten minimalen Durchflusses erfolgt die Freigabe an die Dosierpumpen der Ausgangsstoffe und somit die Erzeugung von Chlordioxidkonzentrat.

Die Vermischung des Chlordioxidkonzentrats mit dem Treibwasser erfolgt im Dosierventil, das auf der Chloridoxidseite einen Differenzdruck von 2 bar gegenüber dem Treibwasser gewährleistet. Die Rückschlagfunktion des Dosierventils verhindert das Eindringen von Treibwasser in den Reaktor.

Der Treibwasserstrom und die Dosierpumpeneinstellungen müssen die in Kapitel 11.2 angegebenen Leistungsdaten erfüllen, insbesondere wird auf die Einhaltung des erforderlichen konstanten Drucks von 2 bar hingewiesen. Weichen die bauseitigen Bedingungen von den vorgegebenen Leistungsdaten ab, empfehlen wir den Einsatz der Option Frischwassereinheit (siehe Kapitel 12.9) und/oder des Zubehörs Treibwasserpumpe (siehe Kapitel 13.5).

5.1.1 Oxy-Gen^{PLUS} Steuerung

Abb. 5.2

Auf der rechten Anlagenseite befindet sich die Oxy-Gen^{PLUS} Steuerung(Abb. 5.11, Pos. 9).

Alle erforderlichen Vorgänge werden über eine SPS gesteuert und über ein Bedientableau (Abb. 5.11, Pos. 2) mit Klartextanzeige und Bedientasten ausgelöst.

Die genaue Beschreibung der Steuerung finden Sie in Kapitel 8.

5.1.2 Dosierpumpen

Abb. 5.3

Auf der Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage ist für die Produkte P3-oxodes / P3-oxocid und P3-oxonet jeweils eine EMP E60^{PLUS} Dosierpumpe (Abb. 5.1, Pos. 2 & 11) montiert.

Die druckseitigen Anschlüsse der Dosierpumpen sind zur Erfassung des Durchflusses mit dem jeweils zugehörigen Ovalradzähler (Abb. 5.1, Pos. 4 & 10) verbunden, und werden in den Reaktor (Abb. 5.1, Pos. 6) geführt.

Die saugseitigen Anschlüsse der Dosierpumpen sind über Schlauch und Sauglanzen mit den jeweiligen Gebinden verbunden.

ACHTUNG	**Um ein Vertauschen der Gebinde zu vermeiden stellen Sie sicher, dass die Entnahme der Dosierpumpen über Saugschlauch und Sauglanze nur aus dem Gebinde erfolgt, das über die identische Beschriftung auf der Dosierpumpe verfügt! Andernfalls besteht die Gefahr einer unkontrollierten Freisetzung von Chlordioxid-Konzentrat.**

HINWEIS	**Details zur Bedienung und Funktion der Dosierpumpen entnehmen Sie bitte den der Anlage beiliegenden Bedienungsanleitungen! (Dosierpumpe EMP KKS E60^{PLUS}, Art. Nr. 417101442 oder Dosierpumpe EMP II E60^{PLUS} Art. Nr. 417101438 sowie Softwarehandbuch EMP E60 Art. Nr. 417101253)**

5.1.3 Sauglanzen

Die Sauglanzen werden standardmäßig mit dem Oxy-Gen^{PLUS} mitgeliefert und sind für den Einsatz von 200 L Fässern vorgesehen.

Sollen andere Liefergebinde zum Einsatz kommen sind die dafür erforderlichen Sauglanzen separat zu bestellen (siehe Kapitel 13.1).

HINWEIS	**Die Sauglanzen sind mit einer doppelten Niveaumeldung (Vorwarnung und Leermeldung) ausgestattet, um dem Bediener Zeit einzuräumen vor Stillstand der Anlage ein volles Austauschgebinde bereitzustellen.**

Ist im Liefergebinde das Niveau „Vorwarnung“ erreicht, werden folgende Signale ausgegeben:

Display Steuerung:	Text „Vorwarnung“
Störmeldelampe Steuerung:	blinkt
Dosierpumpe:	Symbol Vorwarnung blinkt

Die Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage setzt ohne Stillstand und Quittieren den Betrieb fort.

Ist im Liefergebinde das Niveau „Leermeldung“ erreicht, werden folgende Signale ausgegeben:

Display Steuerung:	Text „Leermeldung“
Störmeldelampe Steuerung:	leuchtet permanent
Dosierpumpe:	Symbol Leermeldung leuchtet permanent

Falls eine Alarmeinrichtung (Blinklicht, Hupe) integriert ist, wird diese ebenfalls ausgelöst.

Die Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage stoppt den Betrieb bis der Leermelde-Kontakt der Sauglanze wieder geschlossen ist. Nach Quittieren des erfolgten Gebindewechsels in der Steuerung wird der Betrieb der Anlage fortgesetzt.

Die Saugschläuche (di/da = 6/12 mm) und die Anschlussstecker für die Niveaumeldung der beiden Sauglanzen werden an den entsprechenden Anschlüssen der Dosierpumpen installiert. (siehe Kapitel 6.4.6)

5.1.4 Sammelflaschen

Bei Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlagen 170 und 450 g/h sind neben den EMP II-Dosierpumpen Sammelflaschen (siehe Abb. 5.1, Pos. 12) angebracht. Falls in den Saugleitungen Luftblasen eingeschlossen sind, müssen diese durch „entlüften“ entfernt werden.

Zum Entlüften wird die Pumpe manuell angesteuert (Ein/Aus-Schalter auf der Pumpe so lange gedrückt halten, wie dosiert werden soll) und die Entlüftungsschraube am Pumpenkopf geöffnet. Die Pumpe so lange entlüften bis alle Luftblasen aus dem Leitungssystem gefördert wurden.

HINWEIS	**Beachten Sie vor der Entlüftung auch die Bedienungsanleitung der EMP II E60^{PLUS} Pumpe! (Art. Nr. 417101438)**

Die in den Sammelflaschen aufgefangenen Ausgangsstoffe können nacheinander in den Gully entsorgt werden. Die Sammelflasche mit ca. dem 3 bis 4-fachen des Chemikalieninhaltes mit Wasser nachspülen.

VORSICHT	**Beim Ausspülen der Sammelflaschen darauf achten, dass die beiden Ausgangsstoffe nicht unkontrolliert zusammenkommen.** **Bei Kontakt der beiden Ausgangsstoffe entsteht hochgiftiges Chlordioxid-Gas!** **Nach Wegspülen des ersten Ausgangsstoffs mit genügend Wasser nachspülen bevor der zweite Ausgangsstoff entsorgt wird.**

EMP KKS-Pumpen der Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage 55 g/h werden automatisch über die Rückführungsleitung in das Liefergebinde entlüftet.

5.1.5 Dosierüberwachung

Abb. 5.4

Zur exakten Überprüfung der dosierten Chemikalienmenge ist an jeder Dosierpumpe ein volumetrischer Durchflusszähler (Ovalradzähler), Typ OGM^{PLUS} (siehe Abb. 5.1, Pos. 4 & 10) angebracht.

Über die ausgegebenen Impulse des Ovalradzählers OGM^{PLUS} wird die aktuelle Pumpenleistung berechnet und bei festgestellten Abweichungen ggf. nachgeregelt.

Bei Änderungen des Volumenstroms einer Pumpe nach 100 Pumpenhüben um mehr als 20% (siehe Grundeinstellungen) durch eventuell auftretende Störungen an der Pumpe oder Lufteinschlüsse geht die Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage auf Störung und schaltet ab.

ACHTUNG	**Das der Dosierüberwachung zugrunde liegende Verhältnis von Impuls Ovalradzähler / Volumen wird durch Kalibrierung beim Werksabnahmetest festgelegt. Bei einem etwaigen Eingriff in die Ovalradzähler durch Wartung / Reparatur / Austausch ist eine erneute Kalibrierung erforderlich, siehe Bedienungsanleitung OGM^{PLUS}**

5.1.6 Reaktor

Abb. 5.5

Der Reaktor (siehe auch Abb. 5.1, Pos. 6) der Anlage ist in einem luftdicht geschlossenen Gehäuse integriert. Der Reaktor besteht aus dickwandigem PVC-Material und ist mit Pall-Ringen gefüllt, um eine optimale Vermischung der Ausgangsprodukte P3-oxodes / P3-oxocid und P3-oxonet zu erzielen.

Die Dosierung der Chemikalien erfolgt über federbelastete Dosierventile in den Reaktor.

Im Reaktor findet die Reaktion der Ausgangsprodukte zu Chlordioxidkonzentrat gelöst in Wasser, mit einer Konzentration von ca. 2 % statt.

5.1.7 Dosierventil

Das Dosierventil (siehe Abb. 5.1, Pos. 7) befindet sich zwischen Treibwasserleitung und Reaktor. Es dient zur sicheren Trennung von Treibwasserstrom und Reaktor im Anlagenstillstand.

Beim Betrieb der Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage öffnet das Dosierventil ab einem Differenzdruck von ca. 2 bar zwischen Treibwasserleitung und Reaktor. Hierbei erfolgt die Beimischung von Chlordioxid-Konzentrat in das Treibwasser.

5.1.8 Treibwasser-Leitung

Abb. 5.6

Das im Reaktor erzeugte 2 %-ige Chlordioxidkonzentrat wird durch das Treibwasser in der Treibwasserleitung verdünnt und erst dann als verdünnte Lösung dem Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter zugeführt. Aus Sicherheitsgründen ist die Treibwasserleitung der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage mit folgenden Armaturen ausgestattet:

- Schwebekörper-Durchflussmesser mit Grenzwertgeber (siehe Abb. 5.6)
- Rückschlagventil
- Dosierventil Reaktor-Treibwasserleitung
- Absperrhähne

Die Chlordioxid-Erzeugung wird nur frei gegeben, wenn Durchfluss in der Treibwasserleitung registriert wurde. (Schwimmer durchfährt den Grenzwertgeber).

HINWEIS	**Die Chlordioxid-Erzeugung erfolgt in einem fest vorgegebenen und eingestellten Verhältnis zum Treibwasserstrom. Aus diesem Grund sind Veränderungen oder Schwankungen im Treibwasserstrom nicht zulässig.** **Den Treibwasser-Sollwert entnehmen Sie bitte Ihren Auslegungs- und Dokumentationsunterlagen.**

5.2 Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter

Abb. 5.7

Der Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter mit 140 Liter Füllvolumen ist für die vollflächige Aufstellung auf der leckageüberwachten Auffangwanne (siehe Kapitel 5.2.3) vorgesehen. Der Tagesbehälter besteht aus schwarzem, fluoridisiertem Polyethylen, um Reaktionen zwischen Behältermaterial und Chlordioxid-Lösung im Tagesbehälter auszuschließen.

Er ist mit allen zur automatischen Befüllung erforderlichen Niveauüberwachungen (low-level, reoder-level, high-level, overfilling) ausgerüstet.

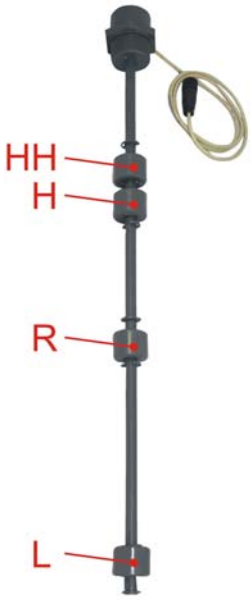
Aus prozesstechnischen Gründen ist die Positionierung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters in unmittelbarer Nähe zur Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage erforderlich.

Abb. 5.8

Pos.	Bezeichnung
1	Behälter
2	Füllstutzen
3	Stutzen – Rückführung Mehrfunktionsventil (MFV)
4	Abluftfilter (Aktivkohle)
5	Sauglanze
6	Klemmkasten – Niveauüberwachung, Tagesbehälter Klemmkasten – Leckagesonde Auffangwanne
7	Niveauschalter komplett

5.2.1 Niveausonde

Abb. 5.9



Die Niveausonde registriert die Füllstände im Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter.

Die automatische Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters erfolgt durch direkte Kommunikation mit der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage.

Folgende Niveaus werden ausgewertet:

Pos	Bezeichnung
HH	**Überfüllmeldung** (overfilling; Überfüllung)
H	**Vollmeldung** (high-level; Stopp der Wiederbefüllung im Betrieb)
R	**Bestellmeldung** (reoder-level; Start der Wiederbefüllung im Betrieb)
L	**Leermeldung** (low-level; Dosierpumpen-Trockenlaufschutz)

Die Schalter für Vollmeldung und Bestellmeldung schalten die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage ein und aus.

5.2.2 Aktivkohlefilter

Abb. 5.10

Der Aktivkohlefilter befindet sich im hinteren Bereich auf dem Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter (siehe auch Abb. 5.8, Pos. 6) und reinigt die austretenden Dämpfe.

VORSICHT **Der Aktivkohlefilter ist ein Verschleißteil, und wichtig für den sicheren Betrieb der Anlage. Der Filter muss spätestens nach 3 Monaten getauscht werden!**

Abb. 5.11

Gewinde mit mehreren Lagen Teflonband (nicht im Lieferumfang) umwickeln und Aktivkohlefilter vorsichtig in das G1'' Gewinde des Behälters schrauben.

ACHTUNG

Der Einschraubstutzen kann bei zu viel Kraftaufwand beim Einbau aus dem Kohlefilter brechen.

5.2.3 Auffangwanne

Die Auffangwanne mit 200 L Füllkapazität für den Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter ist mit einer Leckagesonde versehen, um etwaige Leckagen des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters sicher anzuzeigen. Sobald die Leckagesonde ein Signal an den Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter anzeigt, stoppt die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage die Befüllung.

Hiermit wird gewährleistet, dass das Volumen des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters von 140 L in der Auffangwanne sicher zurückgehalten wird, und keine Chlordioxid-Lösung austreten kann.

Abb. 5.12

Schwimmerschalter für die Leckagemeldung in die vorgesehene Halterung installieren, in der Auffangwanne bis zum Boden führen und fixieren. (Abb. 5.12)

5.3 Option: Dosierkonsolen

Die Anzahl der Chlordioxid-Verbraucher gibt die Anzahl der erforderlichen Dosierkonsolen vor. Die Konfiguration dieser Dosierkonsolen erfolgt in Abhängigkeit der Anforderungen an die jeweilige Dosierstelle / den jeweiligen Verbraucher.

Verfügbare ECOLAB-Standard-Dosierkonsolen:

- Standard-Dosierkonsolen der Baureihe EMP IV E60^{PLUS} (140 oder 210 l/h)
- Standard-Dosierkonsolen der Baureihe EMP III E60^{PLUS} (16 oder 54 l/h)
- Standard-Dosierkonsolen der Baureihe EMP II E60^{PLUS} (4,3 oder 11,2 l/h)

Aus prozesstechnischen Gründen ist die Positionierung der Dosiertechnik/Dosierkonsolen in unmittelbarer Nähe zum Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter erforderlich.

Abb. 5.13

Es können maximal 4 Dosierpumpen / Dosierkonsolen über Oxy-Gen^{PLUS} betrieben werden.

Die selbstansaugenden Dosierpumpen sind über eine zentrale Saugleitung mit dem Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter verbunden.

Bei Freigabe der Dosierung starten die Dosierpumpen und saugen selbständig aus dem Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter. Der Füllstand im Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter wird über die installierte Niveausonde permanent zwischen R- und H-Niveau gehalten (siehe Kapitel 5.2.1), um eine optimale Dosierung der Chloridioxid-Lösung zu den Verbrauchern zu gewährleisten.

Im Falle nur einer benötigten Dosierpumpe besteht neben der Installation einer Standard-Dosierkonsole die Möglichkeit, die komplette Dosiertechnik direkt auf dem Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter zu installieren.

Die Freigabe der Dosierung erfolgt wahlweise über *Impulse* eines Kontaktwasserzählers in einer Verbraucherleitung oder über ein *externes Freigabesignal*.

- Findet die Dosierung aus dem Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter in eine Verbraucherleitung statt, erfolgt die Ansteuerung der Dosierkonsole mengenproportional über einen Durchflussmesser.
- Findet die Dosierung aus dem Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter in einen Tank statt, erfolgt die Dosierfreigabe messwertabhängig über ein Freigabesignal.

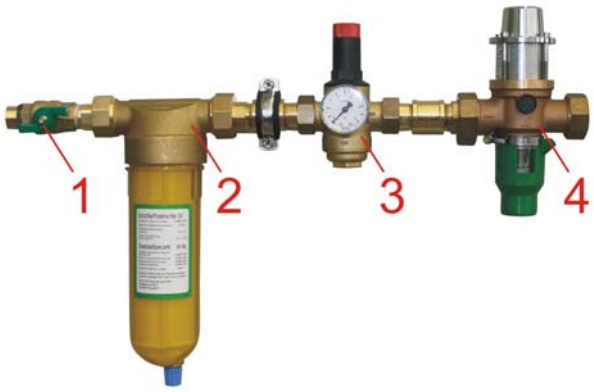
HINWEIS	**Die hierfür erforderlichen Einstellungen an der entsprechenden Dosierpumpe entnehmen Sie bitte der Dosierpumpen-Bedienungsanleitung (Dosierpumpe EMP KKS E60^{PLUS}, Art. Nr. 417101442 oder Dosierpumpe EMP II E60^{PLUS} Art. Nr. 417101438 sowie Softwarehandbuch EMP E60 Art. Nr. 417101253).**

5.4 Option: Frischwassereingang

Für den Oxy-Gen^{PLUS} Betrieb sind konstante Bedingungen im Frischwassereingang erforderlich. Der Volumenstrom Frischwasser wird über das Nadelventil auf der Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage begrenzt.

Wir empfehlen die nachfolgend aufgeführten Armaturen im Frischwassereingang:

Abb. 5.14



Pos.	Bezeichnung
1	**Kugelhahn:** Als Absperrorgan zu Wartungszwecken am Frischwassereingang
2	**Filter** Zur Filtration von Partikeln und Schwebstoffen und damit Vermeidung von Beeinträchtigungen von Oxy-Gen^{PLUS} Komponenten
3	**Druckminderer** Zur Begrenzung des Frischwasserdrucks auf 2 bar
4	**Systemtrenner** Zur Konformität gemäß Trinkwasserverordnung und dadurch Vermeidung einer Kontamination der Trinkwasserversorgung.

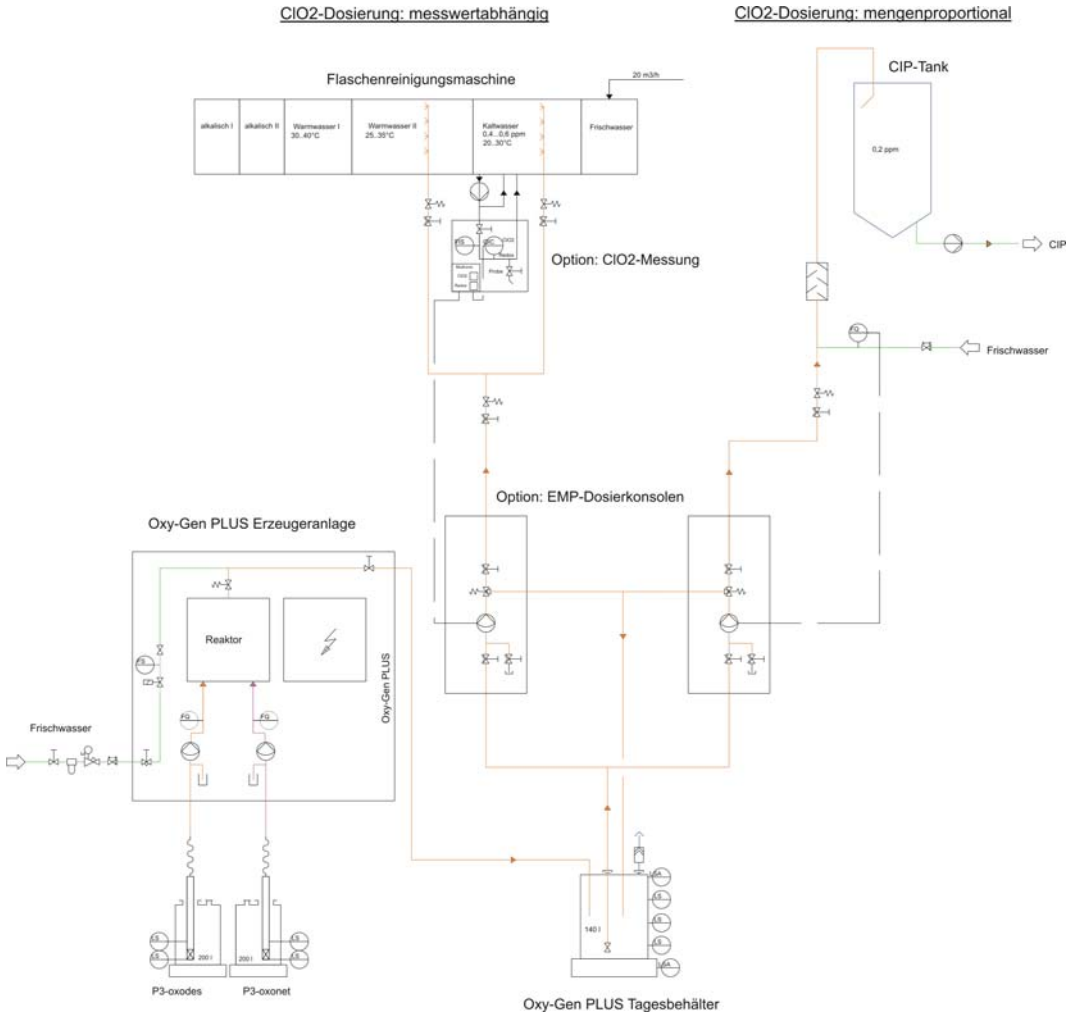
Da die Treibwasser-Verdünnung hydraulisch erfolgt und nicht mengenproportional überwacht wird, sind konstante Bedingungen im Frischwassereingang für eine konstante Chlordioxiderzeugung erforderlich (siehe Abb. 5.14)

6. Installation

⚠ **VORSICHT**	**Im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland sind bei der Montage und Installation der Anlage die gültigen Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere die Vorschriften DVGW W224, DVGW W 624, GUV8.15, §19 WHG und VBG 65 UVV „Chlorung von Wasser“ zu beachten.** **Alle Personen die mit der Oxy-Gen PLUS in Berührung kommen können, müssen an einer entsprechenden Sicherheitsbelehrung teilgenommen haben.** **Bei allen Arbeiten an der Anlage muss zuerst die Spannungsfreiheit sichergestellt werden. Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sollte der Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss gesichert werden.** **Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten an Teilen, die mit gefährlichen Produkten in Berührung kommen, sowie bei Gebindewechsel ist wegen der Verätzungsgefahr die vorgeschriebene Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schürze) zu tragen.**

6.1 Einbauschema

Abb. 6.1



6.2 Aufstellungsort

Der Aufstellungsort muss folgende Eigenschaften beinhalten:

- Chlordioxid-Erzeugung möglichst räumlich nahe zur Dosierstelle
- Montage der Anlage auf Sichthöhe um Zugriff zu ermöglichen
- Flüssigkeitsniveau bei vollen Ecolab-Gebinden unterhalb der Dosierpumpen
- Raum ohne direkte Sonneneinstrahlung, frostsicher und belüftbar.
- Freier Zugang zur Anlage und ungehinderte Einbringung der ECOLAB-Gebinde
- Bodenablauf und Spülwasser zur gefahrlosen Entfernung von freigesetzten Chemikalien

Die unter Kapitel 6 genannten Richtlinien besagen allgemein, dass Chlordioxid-Erzeugungsanlagen nicht zwangsläufig in separaten Räumen aufgestellt werden müssen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Chlordioxid-Erzeugungsanlage muss zu dem dort stattfindenden Prozess notwendig sein.
- Ausgangsprodukte (P3-oxodes/P3-oxocid und P3-oxonet) werden nur in den für den Fortgang der Chlordioxid-Erzeugungsanlage nötigen Menge gelagert.
- Die Chemikalien und Chlordioxid-Erzeugungsanlage müssen gegen Zugriff Unbefugter gesichert sein.

6.3 Elektrische Anschlüsse

VORSICHT	**Die Elektroinstallation der Anlage darf nur von unterwiesenen Elektrofachkräften unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden.** **Aus Sicherheitsgründen sollten für alle elektrischen Leitungen (Zuleitung, externe Signale, Ausgangssignale) flexible Kabel verwendet werden.** **Vor dem Öffnen der Steuerung müssen die allgemeinen Sicherheitshinweise beachtet werden.**

Die nachfolgend aufgeführten elektrischen Verbindungen sind erforderlich:

- Spannungsversorgung → Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage
- Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter → Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage
- Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage → Option: Dosierkonsole(n)
- Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage → kundenseitiger Signalaustausch
- Externe Dosiersperre → Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage (wenn gewünscht oder Drahtbrücken)
- Sauglanzenniveaus Ecolab-Gebinde → Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugeranlage
- Option: Durchflussmesser Verbraucher → Option: Dosierkonsole(n)

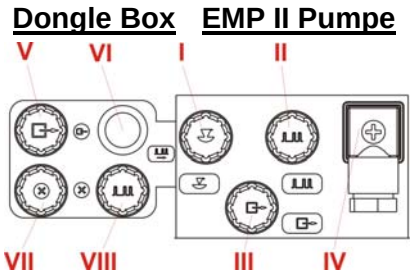
Zu Details zu den elektrischen Anschlüssen und zur Verkabelung, siehe Klemmenbelegungsplan in Kapitel 11.4.

6.3.1 Membrandosierpumpen EMP E60^{PLUS}

HINWEIS	**Die hierfür erforderlichen Einstellungen an der entsprechenden Dosierpumpe entnehmen Sie bitte der Dosierpumpen-Bedienungsanleitung (Dosierpumpe EMP KKS E60^{PLUS}, Art. Nr. 417101442 oder Dosierpumpe EMP II E60^{PLUS} Art. Nr. 417101438 sowie Softwarehandbuch EMP E60 Art. Nr. 417101253)**

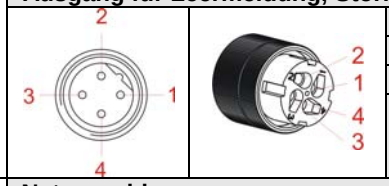
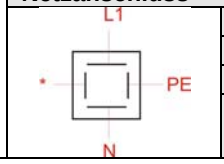
6.3.2 Ein- und Ausgänge

Abb. 6.2

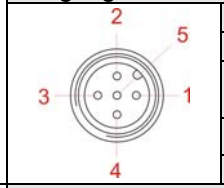
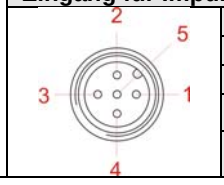


Pos	Bezeichnung
I	Eingang für Niveauvorwarnung, und Leermeldung
II	Anschlussverbindung für Donglebox (Eingang VI)
III	Ausgang für Leermeldung, Störmeldung und Hubsignal
IV	Netzanschluss
V	Eingang für Ovalradzähler
VI	Anschlussverbindung für Impulseingang an EMP-Pumpe (Eingang II)
VII	Eingang für Chargenimpuls und Dosiersperre
VIII	Eingang für Impuls, Normsignaleingang und Dosiersperre

6.3.2.1 Steckerbelegungen - Membrandosierpumpe EMP E60Plus

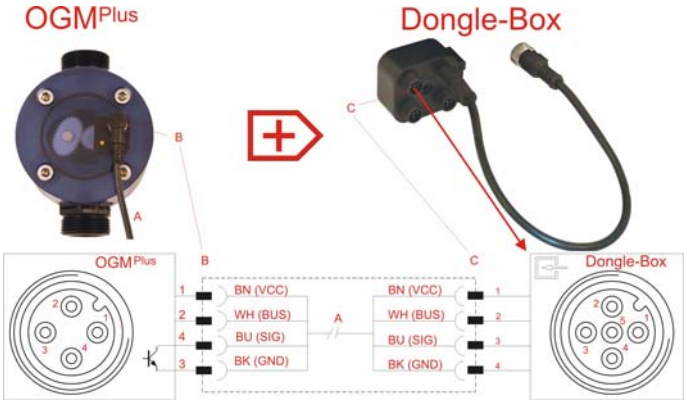
Pos	Symbol	Bezeichnung		
I		**Eingang für Niveauvorwarnung, und Leermeldung**		
			1	Niveauvorwarnung
			2	Leermeldung
			3	GND (⊥)
II		**Anschlussverbindung für Donglebox (Eingang VI)**		
III		**Ausgang für Leermeldung, Störmeldung und Hubsignal**		
			1	Niveauvorwarnung, Leermeldung und Störung
			2	
			3	Hubsignal (+)
			4	Hubsignal (-)
IV		**Netzanschluss**		
			L1	Phase / Außenleiter (braun)
			N	Neutralleiter (blau)
			PE	Schutzleiter (gelb/grün)
			*	nicht belegt

6.3.2.2 Steckerbelegungen – Dongle-Box

V		**Eingang für Ovalradzähler**		
			1	Versorgung für Ovalradzähler 5 V
			2	Busleitung für Ovalradzähler, Typ OGM PLUS
			3	Impulseingang für Ovalradzähler, Typ OGM & OGM PLUS (Reglerfunktion)
			4	GND (⊥)
			5	Frei für zukünftige Verwendung
VI		**Anschlussverbindung für Impulseingang an EMP-Pumpe (Eingang II)**		
		Verbindungskabel mit Stecker zur Verbindung der Dongle-Box an den Impulseingang der EMP-Pumpe (Eingang II)		
VII		**Eingang nicht belegt**		
VIII		**Eingang für Impuls, Normsignaleingang und Dosiersperre**		
			1	Versorgung 5 V
			2	Eingang für externe impulse
			3	Eingang für Dosiersperre
			4	GND (⊥)
			5	Eingang für Normsignal

6.3.3 Ovalradzähler OGM^{PLUS}

Abb. 6.4



Die Auswerteelektronik des OGM^{PLUS} ist im Deckel eingegossen.

Der elektrische Anschluß erfolgt über einen 4-poligen M12 Stecker.

Pos.	Bezeichnung
A	Kabel Art. Nr. 248607
B	Winkelstecker
C	Gerader Stecker

6.4 Hydraulische Anschlüsse

Die nachfolgend aufgeführten Anschluss-Stutzen sind auf der Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage vorhanden:

Anschluss	Werkstoff	Nennweite	Typ
Eingang Treibwasser	Messing	½"	Muffe
Ausgang ClO_2-Treibwasser	PVC	D20, DN15	Verschraubung
Saugleitung P3-oxodes/P3-oxocid	PVC-weich	DN6, 6/12	Schlauch-Quetsch-Verschraubung
Saugleitung P3-oxonet	PVC-weich	DN6, 6/12	Schlauch-Quetsch-Verschraubung

Folgende Rohrleitungsmaterialien können zum Anschluss der Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage eingesetzt werden:

Anschluss	Werkstoff
Eingang Treibwasser	PVC, PE, PP, PVDF, Stahl, Edelstahl, Messing
Ausgang ClO_2-Treibwasser	PVC, PVDF

VORSICHT

Achten Sie bei der Installation darauf, dass am Dosierventil bei Druckabfall durch Betriebsstillstand, Wartungsarbeiten oder Störungen kein Unterdruck entstehen kann.

Falls dies nicht immer gewährleistet werden kann, sollte aus Sicherheitsgründen nach dem Dosierventil in die Treibwasserleitung ein Rohrbelüfter eingebaut werden.

Der maximale Betriebsdruck der Anlage darf unter keinen Betriebszustand überschritten werden.

HINWEIS

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme oder nach längeren Betriebsstillständen alle geschraubten Verbindungen auf Dichtigkeit und ziehen Sie diese eventuell nach.

6.4.1 Treibwasserleitung Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage

Zur Vorvermischung des erzeugten Chlordioxid-Konzentrats ist ein Treibwasserstrom erforderlich. Abhängig von Anlagentyp (55, 170 und 450) und Auslegungsdaten sind 100 - 500 l/h notwendig.

Kann dieser Volumenstrom nicht konstant gewährleistet werden, ist dieser durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen (z.B. Frischwassereingang, siehe Option Kapitel 12.9 und/oder Treibwasserpumpe, siehe Zubehör Kapitel 13.5).

6.4.2 Befüllleitung Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter

Die Verbindungsleitung von der Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage zum Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter muss in den nachfolgend aufgeführten wahlweisen Ausführungen realisiert werden:

	Werkstoff	Nennweite	Ausführung
ClO_2-Treibwasser	PVC	DN15, D20	geklebt
	PVDF	DN15, D20	geschweißt

6.4.3 Entnahmeleitung Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter

Die Entnahmeleitung aus dem Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter muss in den nachfolgend aufgeführten wahlweisen Ausführungen realisiert werden.

Die Auslegung der Nennweite der Entnahmeleitung hängt vom maximal möglichen Volumenstrom aller verbundenen, optional erhältlichen Dosierkonsolen ab und erfordert eine angepasste Detailauslegung:

	Werkstoff	Ausführung
ClO_2-Tagesbehälter	PTFE	Schlauch mit Schneidringverbindungen
	PVDF	geschweißt
	PVC	geklebt

6.4.4 Rückführleitung Überströmventil zum Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter

Die Mehrfunktionsventil-Rückführleitungen von den optional erhältlichen Dosierkonsolen zurück in den Oxy-Gen^{PLUS} Tagesbehälter muss in den nachfolgend aufgeführten wahlweisen Ausführungen realisiert werden.

Die Auslegung der Nennweite der Rückführleitung Mehrfunktionsventil hängt vom maximal möglichen Volumenstrom aller verbundenen optional erhältlichen Dosierkonsolen ab und erfordert eine angepasste Detailauslegung:

	Werkstoff	Ausführung
ClO_2-Tagesbehälter	PTFE	Schlauch mit Schneidringverbindungen
	PVDF	geschweißt
	PVC	geklebt

6.4.5 Dosierleitung von Dosierkonsole zum Verbraucher

Die Dosierleitungen von den optional erhältlichen Dosierkonsolen bis zu den Verbrauchern muss in den nachfolgend aufgeführten wahlweisen Ausführungen realisiert werden.

Die Auslegung der Nennweite der Dosierleitungen hängt vom tatsächlichen Volumenstrom der einzelnen Dosierkonsole ab und erfordert eine angepasste Detailauslegung:

	Werkstoff	Ausführung
ClO_2-Tagesbehälter	PTFE	Schlauch mit Schneidringverbindungen
	PVDF	geschweißt
	PVC	geklebt

6.4.6 Sauglanzen Oxy-Gen^{PLUS}-Erzeugungsanlage

Die Sauglanzen sind mit dem Steckverbinder und dem Saugschlauch an der entsprechenden Dosierpumpe anzuschließen.

⚠	**VORSICHT**	**EMP-Dosierpumpe (links)** **EMP-Dosierpumpe (rechts)**	**P3-oxodes / P3-oxocid** **P3-oxonet**

Verwenden Sie nur geeignete Sauglanzen mit Reserve- und Leermeldung passend zu dem jeweiligen Ausgangsstoff-Gebinde. (siehe Kapitel 13.1)

Die an der Sauglanze befestigten Kabel und Schläuche müssen spannungsfrei verlegt werden, damit auch ein einwandfreies Wechseln der Ausgangsstoff-Gebinde ohne Beschädigung der Schläuche oder Kabel gewährleistet ist.

Um Probleme mit Ausgasungen zu vermeiden, müssen die Saugleitungen steigend zu den Dosierpumpen verlegt werden. Die zulässige Saughöhe und Ansauglängen sind in den Leistungsdaten Kapitel 11.2 aufgeführt.

☞	**HINWEIS**	**Verwenden Sie ausschließlich die für diese Anwendung passenden Schläuche, um Störungen durch mangelnde Verträglichkeit oder unzureichende Hydraulik zu vermeiden (siehe Kapitel 11.2 und 13.1).**

Zum Anschluss des Saugschlauchs an die Sauglanze die Überwurfmutter und den Edelstahl-Klemmring über den Schlauch ziehen und das Schlauchende bis zum Anschlag auf die Schlauchtülle schieben.

7. Inbetriebnahme und Betrieb

VORSICHT	**Chlordioxid-Erzeugungsanlagen (dazu zählt Oxy-Gen PLUS) dürfen erst dann - oder nach längerem Stillstand wieder - in Betrieb genommen werden, wenn ein Sachverständiger den ordnungsgemäßen Zustand und die Betriebssicherheit geprüft hat. In Deutschland muss diese Prüfung alle 12 Monate wiederholt werden.** **Chlordioxid-Erzeugungsanlagen dürfen nur von Personen bedient und gewartet werden, die eine Unterweisung erhalten haben und von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Aufgaben zuverlässig erfüllen. Hierfür ist der Betreiber der Anlage verantwortlich.**

7.1 Erst- und Wiederinbetriebnahme

WICHTIG	**Die Erst- und Wiederinbetriebnahme der Anlage ist wie folgt durchzuführen:** • **Anlagenkomponenten auf kompletten Umfang und fehlerfreie Montage überprüfen und schriftlich mittels Abnahmeprotokoll dokumentieren.** **Die Erst- und Wiederinbetriebnahme ist mit einem geeigneten Inbetriebnahme-Prüfmedium, z.B. Wasser durchzuführen. Zur Definition eines geeigneten Inbetriebnahme-Prüfmediums kontaktieren Sie bitte den Ecolab-Chemieaussendienst.**

- Umgebungsbedingungen gem. Vorgaben im Kapitel 11.2 prüfen und bei Abweichungen entsprechend einstellen
- Dosiermedien müssen mit Kennzeichnung auf dem Dosierkonsolen-Typenschild übereinstimmen.
- Einstellungen der Anlagenkomponenten gem. Anlagenkomponenten-Bedienungsanleitungen kontrollieren
- Externe Dosiersperre (falls vorhanden) aktivieren.
- Inbetriebnahme der Dosierpumpe gemäß beiliegender Bedienungsanleitung „EMP-Dosierpumpe“ mit Inbetriebnahme-Prüfmedium
- Niveaumeldungen Sauglanzen auf Funktion prüfen.
- Dosierpumpe über Entlüftungsfunktion Pumpenkopf entlüften, siehe Bedienungsanleitung „Dosierpumpe EMP II“.
- Dosierleitung bis Ausgang Treibwasserleitung durch Handbetrieb der Dosierpumpen gemäß Bedienungsanleitung „EMP-Dosierpumpe“ mit Inbetriebnahme-Prüfmedium beaufschlagen.
- Kompletten Installationsumfang durch Sichtprüfung auf Dichtheit prüfen und etwaige Undichtigkeiten sofort abstellen.
- Kalibrierung der Komponentenkombination Dosierpumpe – OGM PLUS gemäß Bedienungsanleitung „EMP-Dosierpumpe“
- Einstellung Dosierleistung der Dosierpumpen gemäß Auslegungsdaten und Eingabe der erforderlichen Dosierleistungen in den Displays der Dosierpumpen, siehe Bedienungsanleitung „EMP-Dosierpumpe“
- Einstellung Durchfluss Treibwasser (Skala des Schwebekörperdurchflussmessers) auf Soll-Treibwasservolumenstrom gemäß Auslegungsdaten durch Feinjustierung am Nadelventil im Treibwassereingang
- Einstellung des Grenzwertgebers am Schwebekörperdurchflussmesser auf 90% des Soll-Treibwasservolumenstroms.
- Vollständige Entleerung aller Anlagenkomponenten vom Inbetriebnahme-Prüfmedium
- Anschluss P3-oxonet/P3-oxocid und P3-oxodes und Befüllung des kompletten Systems über die Dosierpumpen mit P3-oxonet/P3-oxocid und P3-oxodes bei aktivem Treibwasserstrom.
- Inbetriebnahme weiterführen bis ClO2-Konzentration im Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter identisch mit Auslegungsdaten

7.2 Einstellungen an den Membrandosierpumpen EMP E60^{PLUS}

Die Membrandosierpumpen der Oxy-Gen^{PLUS} Erzeugungsanlage sind bereits voreingestellt und dürfen bis auf ein paar wenige Einstellungen nicht verändert werden (siehe hierzu auch Kapitel 11.1 bzw. Kapitel 11.1.1).

HINWEIS	**Die hierfür erforderlichen Informationen entnehmen Sie bitte der Dosierpumpen-Bedienungsanleitung (Dosierpumpe EMP KKS E60^{PLUS}, Art. Nr. 417101442 oder Dosierpumpe EMP II E60^{PLUS} Art. Nr. 417101438 sowie Softwarehandbuch EMP E60, Art. Nr. 417101253).**

8. Steuerung Oxy-Gen PLUS

8.1 Bedieneinheit

Abb. 8.1

Pos.	Bezeichnung
1	Bedienpanel
2	Störmeldeanzeige und Quittiertaster
3	Netz-Hauptschalter (in Position “0” ist die gesamte Anlage abgeschaltet und alle Funktionen sind deaktiviert)

8.2 Tastenfunktionen des Bedienpanels

Taste		Beschreibung
Abb.8.2		Blättern im Menü
Abb.8.3		Info Taste
Abb.8.4		Bestätigungstaste (ENTER)

8.3 Bedienpanel – Menü Struktur

Abb. 8.5

8.4 Hauptmenü

Bei Automatik aus, im Standby Modus und wenn keine Störmeldung ansteht, erscheint das Grundbild:

Abb. 8.6

Das Bedienebene-Bild dient zum Ein- und Ausschalten der Automatik:

Abb. 8.7

(nach der Auswahl springt die Anzeige zurück zum Grundbild)

Im ***Automatik aus*** Modus sind die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage, der Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter und alle optionalen Dosierkonsolen inaktiv.

Im ***Automatik ein*** Modus, wenn keine Störmeldung ansteht, sind die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage, die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters und alle optionalen Dosierkonsolen aktiv.

Bei einer Anforderung zum Befüllen des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters, wenn keine Störmeldung ansteht und die „externe Dosiersperre“ nicht aktiv ist, öffnet die Oxy-Gen PLUS Steuerung das Wassereingangsventil und startet die Produktion von ClO_2 zum Befüllen des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters.

Während der Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters wird das Betriebsebene-Bild angezeigt.

Abb. 8.8

(nach der Befüllung springt die Anzeige zurück zum Grundbild)

Wenn eines der Betriebs- bzw. Bedienbilder aktiv ist, kann durch drücken der Info-Taste

das Info-Bild aufgerufen werden

Dieses Bild enthält die Niveau- Anzeige des ClO_2-Tanks.

Abb. 8.9

Pos	Bezeichnung	
1	L : Leermeldung	
2	R : Bestellmeldung	Anforderung ClO_2-Erzeugung
3	H : Vollmeldung	
4	HH : Überfüllmeldung	

Nach 5 Sekunden oder durch Drücken der Enter-Taste springt die Anzeige zurück zum Grundbild.

8.5 Parameter

Abb. 8.10

Dieser Parameter dient zum Einstellen der Einschaltverzögerungszeit des Durchflusswächters in der Wasserversorgung der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage.

Dies ist normalerweise eine sehr kurze Verzögerungszeit.

Abb. 8.11

Dieser Parameter dient zum Einstellen der Ausschaltverzögerungszeit des Durchflusswächters in der Wasserversorgung der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage.

Dies ist normalerweise eine sehr kurze Verzögerungszeit.

Abb. 8.12

Dieser Parameter dient zum Einstellen der Verzögerungszeit der Wasserdurchflusserkennung bei geöffnetem Wasserversorgungsventil in der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage.

Die Standardeinstellung beträgt 5 Sekunden.

Abb. 8.13

Dieser Parameter dient zum Einstellen der Überwachungszeit, in der der Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter komplett befüllt werden sollte.

Diese Zeiteinstellung ist abhängig von der Einstellung des Wasserdurchflusses.

Abb. 8.14

Dieser Parameter dient zum Einstellen der Verzögerungszeit des Leermeldesignals im Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter.

Die Standardeinstellung ist 5 Sekunden.

Abb. 8.15

Dieser Parameter dient zum Ein- und Ausschalten der externen Dosiersperre für den Erzeugungs-/Füllprozess und den Dosierprozess.

Erz.: 1	=>	die externe Dosiersperre ist für den Erzeugungs- und Füllprozess aktiv.
	=>	wenn das Eingangssignal “ext. Dosiersperre” -0- ist, wird das System veranlasst, die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage zu sperren (beide Pumpen P2.1 und P3.1 werden deaktiviert) und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters zu stoppen.
Dosier. : 1	=>	die externe Dosiersperre ist für den Dosierprozess aktiv.
	=>	wenn das Eingangssignal “ext. Dosiersperre” -0- ist, wird das System veranlasst, die optionalen Dosierkonsolen zu deaktivieren und die Dosierung der ClO_2-Lösung aus dem Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter in die Linien zu stoppen.
Erz.: 0 / Dosier. : 1	=>	die externe Dosiersperre ist deaktiviert.

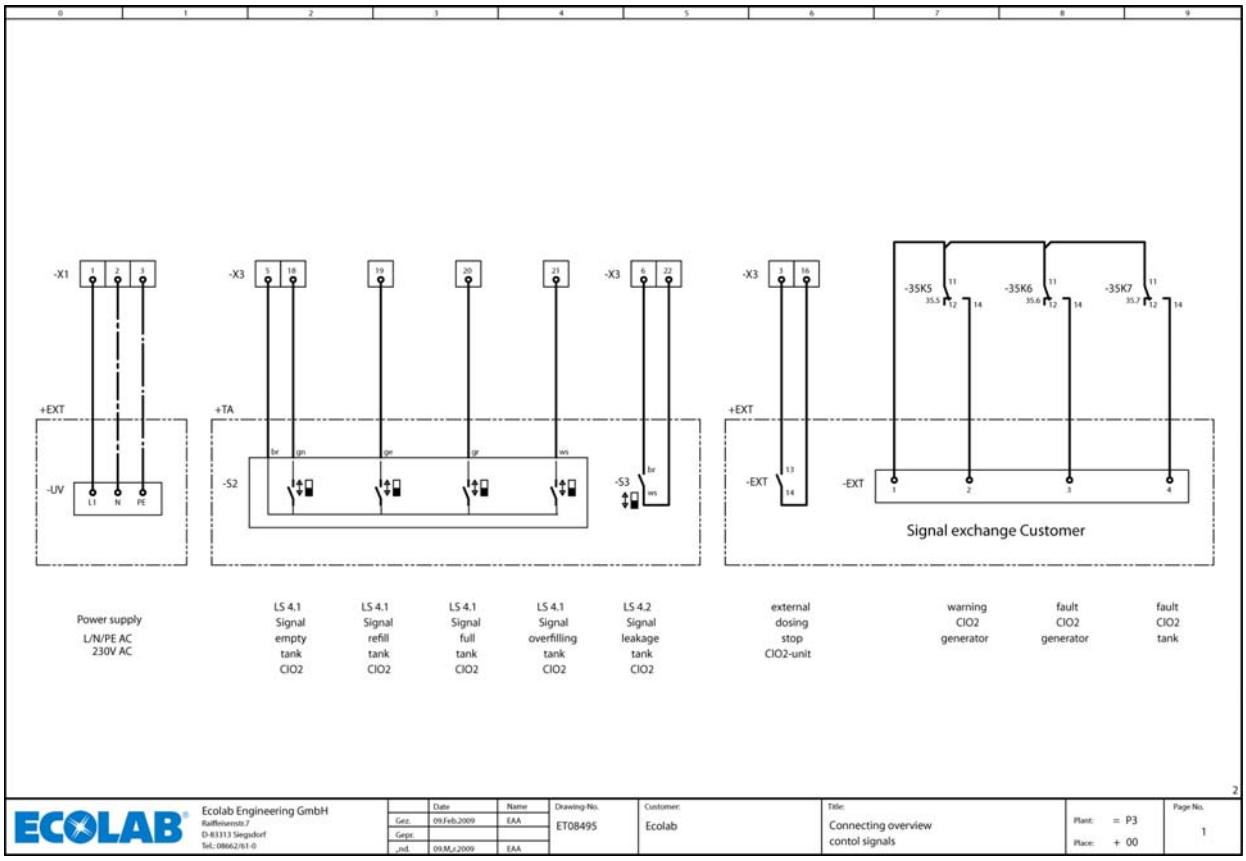
8.6 Signalaustausch (Schaltplanauszug)

Für den Signalaustausch mit einer kundenseitigen Steuerung stehen folgende Signale Zur Verfügung :

Ecolab => Kunde: Warnung Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage (siehe Kapitel 10.2)
Störung Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage (siehe Kapitel 10.2)
Störung Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters (siehe Kapitel 10.2)

Kunde => Ecolab: Externe Dosiersperre (siehe Kapitel 8.5)

Abb. 8.16



8.7 Inbetriebnahme

- Prüfung und Inbetriebnahme der kompletten Installationen (siehe Kapitel 7)
- Prüfung der extern installierten Verkabelung (siehe Kapitel 6.3) und Anschlüsse, gem. Stromlaufplan
- Durch betätigen des Netz-Hauptschalters Spannungsversorgung einschalten
- I/O-Signaltest der extern eingespeisten Signale (siehe Kapitel 8.6)
- Eingabe und Prüfung der eingestellten Parameter (siehe Kapitel 8.5 und 8.8)
- Start „Automatik-Betrieb“ durch Anwahl in ‚Bedienebene’ des Bedienpanels

=> das Wassereingangsventil wird geöffnet, die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage produziert ClO_2 und der Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter wird befüllt.

8.8 Auslegung

Die Auslegung für Größe, Leistung und zu erzeugender ClO_2 Konzentration der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage erfolgt nach kundenseitigen Vorgaben. Hierbei erfolgt die Berücksichtigung des ECOLAB-Hygieneplans.
Mit diesen Informationen erstellt ECOLAB Engineering gemäß der vorgegebenen Auslegungstabellen das Anforderungsprofil.
Die bei der Inbetriebnahme einzustellenden Pumpenleistungen und der benötigte Treibwasserdurchfluss werden der nachfolgenden Tabelle entnommen (Abb. 8.17).

Abb. 8.17

Pumpenleistung in Liter/h
Capacity of pump in liter/h

Hubeinstellung immer 100%
Stroke Length always 100%

Durchfluss Treibwasser in l/h
Flow Rate Bypass in l/h

Konzentration ClO2 für ClO2 Tank
Concentration ClO2 to ClO2 tank
in ppm

	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
150				0,66	0,75	0,84	0,94	1,03	1,13	1,22	1,31	1,41	1,50	1,59	1,69	1,78	1,88
200		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50
250	0,63	0,78	0,94	1,09	1,25	1,41	1,56	1,72	1,88	2,03	2,19	2,34	2,50	2,66	2,81	2,97	3,13
300	0,75	0,94	1,13	1,31	1,50	1,69	1,88	2,06	2,25	2,44	2,63	2,81	3,00	3,19	3,38	3,56	3,75
350	0,88	1,09	1,31	1,53	1,75	1,97	2,19	2,41	2,63	2,84	3,06	3,28	3,50	3,72	3,94	4,16	4,38
400	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
450	1,13	1,41	1,69	1,97	2,25	2,53	2,81	3,09	3,38	3,66	3,94	4,22	4,50	4,78	5,06	5,34	5,63
500	1,25	1,56	1,88	2,19	2,50	2,81	3,13	3,44	3,75	4,06	4,38	4,69	5,00	5,31	5,63	5,94	6,25
550	1,38	1,72	2,06	2,41	2,75	3,09	3,44	3,78	4,13	4,47	4,81	5,16	5,50	5,84	6,19	6,53	6,88
600	1,50	1,88	2,25	2,63	3,00	3,38	3,75	4,13	4,50	4,88	5,25	5,63	6,00	6,38	6,75	7,13	7,50
650	1,63	2,03	2,44	2,84	3,25	3,66	4,06	4,47	4,88	5,28	5,69	6,09	6,50	6,91	7,31	7,72	8,13
700	1,75	2,19	2,63	3,06	3,50	3,94	4,38	4,81	5,25	5,69	6,13	6,56	7,00	7,44	7,88	8,31	8,75
750	1,88	2,34	2,81	3,28	3,75	4,22	4,69	5,16	5,63	6,09	6,56	7,03	7,50	7,97	8,44	8,91	9,38
800	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
850	2,13	2,66	3,19	3,72	4,25	4,78	5,31	5,84	6,38	6,91	7,44	7,97	8,50	9,03	9,56	10,09	10,63
900	2,25	2,81	3,38	3,94	4,50	5,06	5,63	6,19	6,75	7,31	7,88	8,44	9,00	9,56	10,13	10,69	
950	2,38	2,97	3,56	4,16	4,75	5,34	5,94	6,53	7,13	7,72	8,31	8,91	9,50	10,09	10,69		
1000	2,50	3,13	3,75	4,38	5,00	5,63	6,25	6,88	7,50	8,13	8,75	9,38	10,00	10,63			
1050	2,63	3,28	3,94	4,59	5,25	5,91	6,56	7,22	7,88	8,53	9,19	9,84	10,50	11,16			
1100	2,75	3,44	4,13	4,81	5,50	6,19	6,88	7,56	8,25	8,94	9,63	10,31	11,00				
1150	2,88	3,59	4,31	5,03	5,75	6,47	7,19	7,91	8,63	9,34	10,06	10,78					
1200	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50	8,25	9,00	9,75	10,50						
1250	3,13	3,91	4,69	5,47	6,25	7,03	7,81	8,59	9,38	10,16	10,94						
1300	3,25	4,06	4,88	5,69	6,50	7,31	8,13	8,94	9,75	10,56							
1350	3,38	4,22	5,06	5,91	6,75	7,59	8,44	9,28	10,13	10,97							
1400	3,50	4,38	5,25	6,13	7,00	7,88	8,75	9,63	10,50								
1450	3,63	4,53	5,44	6,34	7,25	8,16	9,06	9,97	10,88								
1500	3,75	4,69	5,63	6,56	7,50	8,44	9,38	10,31									
1550	3,88	4,84	5,81	6,78	7,75	8,72	9,69	10,66									
1600	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00									
1650	4,13	5,16	6,19	7,22	8,25	9,28	10,31										
1700	4,25	5,31	6,38	7,44	8,50	9,56	10,63										

55 g/h		Pumpe	1,4 l/h
170 g/h		Pumpe	4,3 l/h
450 g/h		Pumpe	11,2 l/h

9. Wartung

9.1 Verschleißteile

Wir empfehlen zur Betriebssicherheit der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage zwei Wartungen pro Jahr.

HINWEIS	**Im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland gilt:** **Gemäß den Unfallverhütungsvorschriften GUV 8.15 bzw. VGB 65 §19(2) müssen Chlordioxid-Erzeugungsanlagen regelmäßig, bzw. mindestens einmal jährlich sowie vor jeder Wiederinbetriebnahme durch einen Sachkundigen auf Sicherheit geprüft werden.**

Bei der jährlichen Wartung werden alle chemieberührten Dichtungen, Dosiermembranen, Saug- und Druckventile der Dosierpumpen, Reaktoreingangsventile und Federn getauscht. Nach Überprüfung der gesamten Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage wird eine Wiederinbetriebnahme durchgeführt.

Die halbjährliche Wartung umfasst neben der Überprüfung der gesamten Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage, den Austausch der Reaktoreingangsventile sowie den Austausch von Dichtungen und Feder des Dosierventils.

VORSICHT	**Vor dem Wechseln der Verschleißteile muss die Anlage zuerst mit Wasser gespült werden, bis keine Ecolab-Produkte mehr in der Anlage sind. Verwenden sie hierzu die Spülgarnitur des Zubehörs im Beipack.** **Vor Öffnen des Reaktorschranks den Schrankinhalt auf freigesetzte Flüssigkeit oder ausgetretenes Chlordioxidgas (Gelbfärbung) überprüfen. Beim Öffnen des Reaktorschrankes kann es zur Freisetzung von Chlordioxidgas kommen. Für ausreichende Belüftung sorgen. Sicherheitshinweise im Kapitel 2.4.3.1 beachten.**

9.1.1 Halbjährliche Wartung

Wartungssets		
Art. Nr.	**Typ**	**Artikel Nr. Wartungsset**
Auf Anfrage	Oxy-Gen PLUS 55	283124
Auf Anfrage	Oxy-Gen PLUS 170	283124
Auf Anfrage	Oxy-Gen PLUS 450	283124

9.1.2 Jährliche Wartung (in Deutschland gesetzlich vorgeschrieben!)

Wartungssets		
Art. Nr.	**Typ**	**Artikel Nr.**
Auf Anfrage	Oxy-Gen PLUS 55	Auf Anfrage
Auf Anfrage	Oxy-Gen PLUS 170	Auf Anfrage
Auf Anfrage	Oxy-Gen PLUS 450	Auf Anfrage
Auf Anfrage	Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter	Auf Anfrage
Auf Anfrage	Standard-Dosierkonsole	Auf Anfrage

Im Anschluss an den Verschleißteilwechsel ist die Anlage auf Dichtigkeit zu überprüfen und von einem Sachkundigen in Betrieb zu nehmen, siehe Kapitel 7.

Wir empfehlen den Abschluss eines jährlichen Wartungsvertrages, in dessen Umfang die Sicherheitsüberprüfung und der Verschleißteil-Austausch enthalten sind.

9.2 Regelmäßige Überprüfung der Anlage

Wir empfehlen die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage mindestens einmal pro Woche zu überprüfen. **Bei den Betriebsgängen sollen nachfolgende Punkte kontrolliert werden:**

9.2.1 Oxy-Gen^{PLUS}-Erzeugungsanlage

- Gesamte Anlage auf Dichtigkeit.
- Füllstand der Ecolab-Gebinde
- Auffangwanne Ecolab-Gebinde auf zurückgehaltene Leckagen
- Sicherer Anschluss der Sauglanzen an den EMP-Dosierpumpen
- Geruchliche Wahrnehmung von Chlordioxid
- Leckage am Reaktor → Gelbfärbung der Luft im Reaktorschrank

⚠ **VORSICHT**	**Wartung von Dosierpumpen nur von sachkundigen und autorisierten Personen! Beachten Sie bei der Wartung unbedingt die Bedienungsanleitung der Pumpe (Dosierpumpe EMP KKS E60^{PLUS}, Art. Nr. 417101442 oder Dosierpumpe EMP II E60^{PLUS} Art. Nr. 417101438 sowie das Softwarehandbuch EMP E60 Art. Nr. 417101253).**

9.2.2 Oxy-Gen^{PLUS}-Tagesbehälter

- Gesamte Anlage auf Dichtigkeit.
- Auffangwanne auf zurückgehaltene Leckage
- Sichere Verbindung der Sauglanze mit der Saugleitung Dosierkonsolen
- Geruchliche Wahrnehmung von Chlordioxid

9.2.3 Option: Dosierkonsole(n)

- Gesamte Anlage auf Dichtigkeit.
- Tropfwanne auf zurückgehaltene Leckage
- Sicherer Anschluss der Saug- und Druckleitungen an den EMP-Dosierpumpen
- Geruchliche Wahrnehmung von Chlordioxid

⚠ **VORSICHT**	**Wartung von Dosierpumpen nur von sachkundigen und autorisierten Personen! Beachten Sie bei der Wartung unbedingt die Bedienungsanleitung der Pumpe (Dosierpumpe EMP KKS E60^{PLUS}, Art. Nr. 417101442 oder Dosierpumpe EMP II E60^{PLUS} Art. Nr. 417101438 sowie das Softwarehandbuch EMP E60 Art. Nr. 417101253).**

9.2.4 Option: Chlordioxid-Messung Multronic

- Gesamte Anlage auf Dichtigkeit.
- Sicherer Anschluss der Zu- und Ableitungen im Mess-Bypass
- Geruchliche Wahrnehmung von Chlordioxid

9.3 Überprüfung des Chlordioxid-Gehalts

Wir empfehlen, die gewünschte Chlordioxid-Konzentration an der Dosierstelle in regelmäßigen Intervallen zu überprüfen.

Zur Schnellbestimmung der Chlordioxid-Konzentration an der Dosierstelle oder nach der Reaktionszeit in einem Pufferbehälter empfehlen wir ein Photometer. Die Bestimmung der Chlordioxid-Konzentration erfolgt nach der DPD-Methode und kann einfach und sicher an der Probenahmestelle durchgeführt werden.

Mit den DPD1 Reagenzien werden Chlordioxid, freies Chlor und Brom erfasst. Daher muss sichergestellt werden, dass das gewählte Desinfektionsmittel (Oxidationsmittel) alleine vorliegt. Mischungen, wie beispielsweise Chlor und Chlordioxid, liefern lediglich Summenwerte.

In Wässern, die Bromid und Iodid enthalten, werden die durch Chlorung gebildeten Halogene als Chlor ausgewiesen.

Die genaue Durchführung der Chlordioxid-Konzentrationsbestimmung ist in der Bedienungsanleitung des Photometers (siehe Zubehör 13.7) beschrieben.

10. Störungsüberprüfung

10.1 Störmeldeanzeige

(Siehe auch Kapitel 8.1, Abb. 8.1, Pos. 2)

Lampe permanent ein	=>	Störung Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter	=>	leer / überfüllt / Leckage/ Befüllzeitüberwachung
	=>	Störung Dosierkonsolen (Option)	=>	Alarm Dosierpumpen
schnell blinkend (1Hz)	=>	Störung Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage	=>	Leermeldung Chemie/ Durchflussüberwachung/ Alarm Dosierpumpen
langsam blinkend (0,5 Hz)	=>	Meldung Ecolab-Produkte	=>	Vorwarnung Ecolab-Produkte leer

10.2 Störungsmeldungen - Steuerung

Abb. 10.1

Wenn eine ***externe Dosiersperre*** angeschlossen und aktiv ist (“0”-Signal), wird je nach Auswahl in der Parameterebene die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage mit der Befüllung des Tagesbehälters oder/und die Dosierung mit den optionalen Dosierkonsolen aktiviert.

Bei einer Deaktivierung des Signals (“1”-Signal) startet das System automatisch.

Abb. 10.2

Die Störanzeige ***Störung Sicherung Pumpen*** erscheint, wenn der Sicherungsautomat für die Dosierpumpen ausgelöst hat.

Diese Störung veranlasst die Oxy-Gen PLUS Steuerung das Wassereingangsventil Treibwasser zu schließen und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters zu stoppen. Die optionalen Dosierkonsolen werden ebenfalls deaktiviert.

Überprüfe die Pumpen und den Sicherungsautomaten.

Nach Behebung des Fehlers startet das System automatisch.

Abb. 10.3

Die Störanzeige ***Stör. Alarm P2.1*** erscheint, wenn die Pumpe P2.1 selbständig abschaltet und das Pumpendisplay eine Störmeldung anzeigt.

Diese Störung veranlasst die Oxy-Gen PLUS Steuerung das Wassereingangsventil Treibwasser zu schließen, die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage zu sperren (beide Pumpen P2.1 und P3.1 werden deaktiviert) und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters zu stoppen. Die optionalen Dosierkonsolen bleiben aktiv.

Überprüfe die Störmeldung auf dem Pumpendisplay.

Die Fehleranzeige erscheint bei:

Warnung:	Leermeldung des Chemiebehälters	
Störung 1:	Dauerhub	siehe Bedienungsanleitung EMP II
Störung 2:	kein Hub	(Art. Nr. 417101438,
Störung 3 :	Motorsteuerung	“Betriebsstörungen“)
Störung 4 :	Dosierüberwachung	

!!! Reset mit “START/STOP” auf der Pumpe !!!

Nach Behebung des Fehlers startet das System automatisch.

Abb. 10.4

Die Meldung ***Vorwarnung Säure leer*** erscheint, wenn das Niveau im Ecolab-Gebinde unter den Vorwarnungslevel sinkt. Diese Meldung dient ausschließlich zur Information.

Überprüfe das Niveau im Ecolab-Gebinde und wenn nötig tausche das Gebinde.

Abb. 10.5

Die Störanzeige ***Störung P2.1 kein Hubsignal*** erscheint, wenn die Pumpe P2.1 nicht arbeitet oder ausgeschaltet ist.

Diese Störung veranlasst die Oxy-Gen PLUS Steuerung das Wassereingangsventil Treibwasser zu schließen, die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage zu sperren (beide Pumpen P2.1 und P3.1 werden deaktiviert) und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters zu stoppen. Die optionalen Dosierkonsolen bleiben aktiv.

Überprüfe die Spannungsversorgung der Pumpe und ob die Pumpe eingeschaltet ist.

Nach Behebung des Fehlers muss die Quittiertaste gedrückt werden um das System wieder zu starten.*

Abb. 10.6

Die Störanzeige ***Stör. Alarm P3.1*** erscheint, wenn die Pumpe P3.1 selbständig abschaltet und das Pumpendisplay eine Störmeldung anzeigt.

Diese Störung veranlasst die Oxy-Gen PLUS Steuerung das Wassereingangsventil Treibwasser zu schließen, die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage zu sperren (beide Pumpen P2.1 und P3.1 werden deaktiviert) und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters zu stoppen. Die optionalen Dosierkonsolen bleiben aktiv.

Überprüfe die Störmeldung auf dem Pumpendisplay.

Die Fehleranzeige erscheint bei:

Warnung:	Leermeldung des Chemiebehälters	
Störung 1:	Dauerhub	siehe Bedienungsanleitung EMP II
Störung 2:	kein Hub	(Art. Nr. 417101438,
Störung 3 :	Motorsteuerung	“ Betriebsstörungen“)
Störung 4 :	Dosierüberwachung	

!!! Reset mit “START/STOP” auf der Pumpe !!!

Nach Behebung des Fehlers startet das System automatisch.

Abb. 10.7

Die Meldung ***Vorwarnung Chlorit leer*** erscheint, wenn das Niveau im Ecolab-Gebinde unter den Vorwarnungslevel sinkt. Diese Meldung dient ausschließlich zur Information.

Überprüfe das Niveau im Ecolab-Gebinde und wenn nötig tausche das Gebinde.

Abb. 10.8

Die Störanzeige ***Störung P3.1 kein Hubsignal*** erscheint, wenn die Pumpe P3.1 nicht arbeitet oder ausgeschaltet ist.

Diese Störung veranlasst die Oxy-Gen PLUS Steuerung das Wassereingangsventil Treibwasser zu schließen, die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage zu sperren (beide Pumpen P2.1 und P3.1 werden deaktiviert) und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters zu stoppen. Die optionalen Dosierkonsolen bleiben aktiv.

Überprüfe die Spannungsversorgung der Pumpe und ob die Pumpe eingeschaltet ist.

Nach Behebung des Fehlers muss die Quittiertaste gedrückt werden um das System wieder zu starten.*

Abb. 10.9

Die Störanzeige ***Störung FS1.1 Durchflußüberw.*** erscheint, wenn bei geöffnetem Wassereingangsventil der Durchflußwächter nicht geschaltet hat (der Wasserdurchfluß ist zu niedrig).

Diese Störung veranlasst die Oxy-Gen PLUS Steuerung das Wassereingangsventil Treibwasser zu schließen und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters zu stoppen. Die optionalen Dosierkonsolen bleiben aktiv.
Überprüfe die Wasserversorgung, den Durchflußwächter, die Ventile und Rohrleitungen und die Parametereinstellungen.

Nach Behebung des Fehlers muss die Quittiertaste gedrückt werden um das System wieder zu starten.*

Abb. 10.10

Die Störanzeige ***Stör. ClO2 Tank Füllzeitüberw.*** erscheint, wenn die Befüllzeit des ClO_2 Tank zu lange ist (Die Abnahmemenge ist größer als die Befüllmenge des Tanks).

Diese Störung veranlasst die Oxy-Gen PLUS Steuerung das Wassereingangsventil Treibwasser zu schließen und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters zu stoppen. Die optionalen Dosierkonsolen bleiben aktiv.

Überprüfe die Wasserversorgung, den Durchflußwächter, die Ventile und Rohrleitungen die Parametereinstellungen.

Nach Behebung des Fehlers muss die Quittiertaste gedrückt werden um das System wieder zu starten.*

Abb. 10.11

Die Störanzeige ***Stör. ClO2 Tank Leermeldung*** erscheint, wenn der Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter leer ist.

Diese Störung schaltet die optionalen Dosierkonsolen ab. Die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage arbeitet weiter.

Überprüfe die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage und die Parametereinstellungen.

Nach Behebung des Fehlers startet das System automatisch.

Abb. 10.12

Die Störanzeige ***Stör. ClO2 Tank Überfüllung*** erscheint, wenn der ClO_2 Tank überfüllt wurde.

Diese Störung veranlasst die Oxy-Gen PLUS Steuerung das Wassereingangsventil Treibwasser zu schließen und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters zu stoppen. Die optionalen Dosierkonsolen bleiben aktiv.

Überprüfe die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage und den Niveausensor im Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter.

Nach Behebung des Fehlers muss die Quittiertaste gedrückt werden um das System wieder zu starten.*

Abb. 10.13

Die Störanzeige ***Stör. ClO2 Tank Leckage*** erscheint, wenn der Leckage-Sensor in der Auffangwanne unter dem Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters eine Flüssigkeit detektiert hat.

Diese Störung veranlasst die Oxy-Gen PLUS Steuerung das Wassereingangsventil Treibwasser zu schließen und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters zu stoppen. Die optionalen Dosierkonsolen werden deaktiviert.

Überprüfe den Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters, die Auffangwanne und den Leckage-Sensor.

Nach Behebung des Fehlers muss die Quittiertaste gedrückt werden um das System wieder zu starten.*

Abb. 10.14

Die Störanzeige ***Stör. Alarm P4.1*** erscheint, wenn die Pumpe P4.1 selbständig abschaltet und das Pumpendisplay eine Störmeldung anzeigt.

Diese Störung schaltet die optionalen Dosierkonsolen ab und stoppt damit die Dosierung der ClO_2-Lösung zu den Verbrauchern. Die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters bleiben aktiv.

Überprüfe die Störmeldung auf dem Pumpendisplay.

Die Fehleranzeige erscheint bei:

Störung 1:	Dauerhub	siehe Bedienungsanleitung
Störung 2:	kein Hub	EMP II/III/IV
Störung 3 :	Motorsteuerung	(“Betriebsstörungen“)

!!! Reset mit “START/STOP” auf der Pumpe !!!

Nach Behebung des Fehlers startet das System automatisch.

Abb. 10.15

Die Störanzeige ***Stör. Alarm P4.2*** erscheint, wenn die Pumpe P4.2 selbständig abschaltet und das Pumpendisplay eine Störmeldung anzeigt.

Diese Störung schaltet die optionalen Dosierkonsolen ab und stoppt die Dosierung der ClO_2-Lösung zu den Verbrauchern. Die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters bleiben aktiv.

Überprüfe die Störmeldung auf dem Pumpendisplay.

Die Fehleranzeige erscheint bei:

Störung 1:	Dauerhub	siehe Bedienungsanleitung
Störung 2:	kein Hub	EMP II/III/IV
Störung 3 :	Motorsteuerung	(“Betriebsstörungen“)

!!! Reset mit “START/STOP” auf der Pumpe !!!

Nach Behebung des Fehlers startet das System automatisch.

Abb. 10.16

Die Störanzeige ***Stör. Alarm P4.3*** erscheint, wenn die Pumpe P4.3 selbständig abschaltet und das Pumpendisplay eine Störmeldung anzeigt.

Diese Störung schaltet die optionalen Dosierkonsolen ab und stoppt die Dosierung der ClO_2-Lösung zu den Verbrauchern. Die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters bleiben aktiv.

Überprüfe die Störmeldung auf dem Pumpendisplay.

Die Fehleranzeige erscheint bei:

Störung 1:	Dauerhub	siehe Bedienungsanleitung
Störung 2:	kein Hub	EMP II/III/IV
Störung 3 :	Motorsteuerung	(“Betriebsstörungen“)

!!! Reset mit “START/STOP” auf der Pumpe !!!

Nach Behebung des Fehlers startet das System automatisch.

Abb. 10.17

Die Störanzeige ***Stör. Alarm P4.4*** erscheint, wenn die Pumpe P4.4 selbständig abschaltet und das Pumpendisplay eine Störmeldung anzeigt.

Diese Störung schaltet die optionalen Dosierkonsolen ab und stoppt die Dosierung der ClO_2-Lösung zu den Verbrauchern. Die Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage und die Befüllung des Oxy-Gen PLUS Tagesbehälters bleiben aktiv.

Überprüfe die Störmeldung auf dem Pumpendisplay.

Die Fehleranzeige erscheint bei:

Störung 1:	Dauerhub	siehe Bedienungsanleitung
Störung 2:	kein Hub	EMP II/III/IV
Störung 3 :	Motorsteuerung	(“Betriebsstörungen“)

!!! Reset mit “START/STOP” auf der Pumpe !!!

Nach Behebung des Fehlers startet das System automatisch.

* Q => diese Störungen bedürfen einer manuellen Quittierung !!!

10.3 Störungen – Membrandosierpumpe EMP E60 PLUS

10.3.1 Warnmeldungen Dosierung (Display)

Wenn keine externen Signale mehr verarbeitet werden und die Ausgangssignale (Leer, Störung) abgeschaltet sind, können folgende Fehlermeldungen auf dem Display der Dosierpumpe angezeigt werden:

Display	Bedeutung	Auswirkung	Alarmrelais*	Ursache	Behebung
Abb. 10.18	Reservemeldung (blinkend)	Pumpe läuft weiter	Relais taktet mit ca. 2 Hz.	Niveauvorwarnung aktiv	Dosiermedium bevorraten
Abb. 10.19	Leermeldung	Pumpe wird gestoppt	Relais zieht an	Leermeldung aktiv	Dosiermedium wechseln, ersetzen
Abb. 10.20	Dosiersperre (nur möglich wenn diese konfiguriert wurde.)	Pumpe wird gestoppt	Relais zieht nicht an	kein externe Freigabe der Pumpe	Externe Freigabe aktivieren oder im Konfigurationsmenü Dosiersperre inaktiv setzen.

10.4 Störmeldungen (Display)

	Display	Bedeutung	Auswirkung	Alarmrelais*	Ursache	Behebung
Störung 1	*Abb. 10.21* (Dauerhub)	Motor läuft unkontrolliert im Dauerlauf.	Über-dosierung	Relais zieht an	Leistungselektronik defekt	Platine austauschen
Störung 2	*Abb. 10.22* (Kein Hub)	Motor steht trotz drehendem Dosiersymbol	Keine Dosierung		Gegendruck zu hoch	Druck verringern
					Ventil auf Druckseite geschlossen	Ventil öffnen
					Motor überhitzt /defekt	Motor abkühlen lassen, bzw. austauschen
					Leistungselektronik defekt	Platine austauschen
Störung 3	*Abb. 10.23* (Motorsteuerung)	Motor in Dauerlauf ohne Anforderung	Dauer-dosierung		Steckverbindung von Getriebe zur Platine unterbrochen	Optischen Sensor Anschluss überprüfen
					Platine defekt, Optischer Sensor verschmutzt	Pumpe einschicken
Störung 4	*Abb. 10.24* (Ovalradzähler)	Störungen in der Auswertung der Dosierüber-wachung	Pumpe dosiert zu wenig oder zu viel.		Schlauch defekt	Schläuche kontrollieren
					Membrane defekt	Membrane kontrollieren
					Gegendruck zu hoch oder zu niedrig	Gegendruck kontrollieren.

10.5 Mechanische Betriebsstörungen

	Display	Ursache	Behebung
Störung 1	EMP-Dosierpumpe undicht	Lose Dosierkopfschrauben	Dosierkopfschrauben nachziehen
		Membrane gerissen	Membrane austauschen, Ecolab- Service oder Ecolab Engineering GmbH informieren
Störung 2	EMP-Dosierpumpe dosiert nicht	Gas im Pumpenkopf	Pumpe mittels Entlüftungsventil entlüften
		Ablagerung, Verklebung der Ventile	Pumpe durchspülen, Ventile reinigen oder tauschen
		Hublängen kleiner 40% gestellt	Hubmengeneinstellung auf 100 % stellen Ecolab-Service oder Ecolab Engineering GmbH informieren
Störung 3	OGM PLUS Ovalradzähler steht still	Pumpe dosiert nicht Ovalradzähler durch Verschmutzungen blockiert	Ovalradzähler durchspülen Pumpe mittels Entlüftungsventil entlüften Pumpe durchspülen, Ventile reinigen oder tauschen Hubmengeneinstellung auf 100 % stellen Ecolab- Service oder Ecolab Engineering GmbH informieren
Störung 4	Ungleichmäßiger Verbrauch	Zu geringe Pumpenleistung Falsches Messergebnis Ovalradzähler	Verhältnis P3-oxodes/P3-oxocid und P3-oxonet überprüfen Pumpen überprüfen. Ovalradzähler überprüfen, Ecolab- Service oder Ecolab Engineering GmbH informieren

11. Technische Daten

11.1 Werkseinstellungen Membrandosierpumpe EMP E60^{PLUS}

VORSICHT **Die Membrandosierpumpen EMP E60 der OxyGen^{PLUS} Erzeugungsanlage sind auf das System voreingestellt und dürfen bis auf die Menüsprache NICHT umgestellt werden!**

HINWEIS **Nähere Beschreibungen für die EMP II E60 Pumpen entnehmen Sie bitte der Pumpen-Bedienungsanleitung (EMP KKS E60^{PLUS}, Art. Nr. 417101442 oder EMP II E60^{PLUS} Art. Nr. 417101438 sowie dem Softwarehandbuch EMP E60 Art. Nr. 417101253)**

Im Auslieferzustand werden nach Anlegen der Netzspannung im Display folgende werksseitige Grundeinstellungen angezeigt.

Abb. 11.1

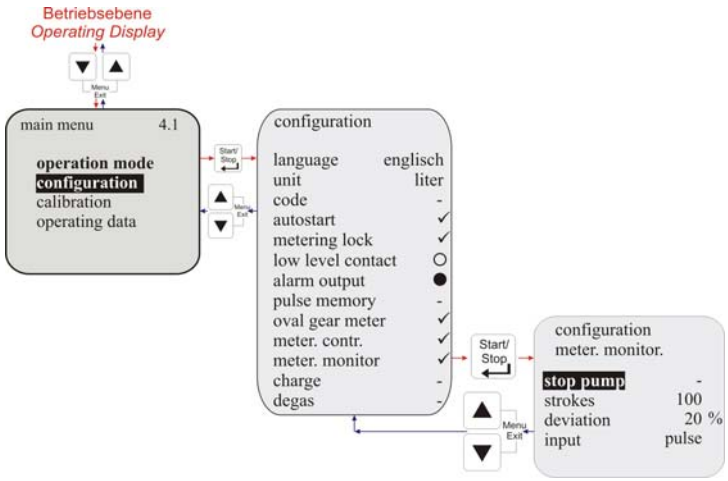
Betriebsart:	Intern
Dosierfrequenz / - menge in:	l/h gemäß Auslegungsdaten
Betriebszustand:	OFF (zum Starten START / STOPP – Taste drücken)

HINWEIS **Mit jedem Hub der Pumpe rotiert die Anzeige ◔ oben rechts im Display um 1 Umdrehung.**

11.1.1 Konfiguration Membrandosierpumpe EMP E60^{PLUS}

Abb. 11.2

In der Konfiguration sind werksseitig folgende Einstellungen festgelegt.



Konfiguration:		Einstellung	Symbol
Sprache		Englisch	
Einheit		(frei wählbar)	
Code		nicht aktiv	-
Autostart		aktiv	✓
Dosiersperre		aktiv	✓
Niveaukontakt		offen	❍
Alarmausgang		geschlossen	●
Impulsspeicher		nicht aktiv	-
Ovalradzähler		aktiv	✓
Dosierregler		aktiv	✓
Dosierüberwachung		aktiv	✓
Einstellung „Dosierüberwachung“	Pumpe Stoppen	nicht aktiv	-
Einstellung „Dosierüberwachung“	Hübe	100	
Einstellung „Dosierüberwachung“	Abweichung	20 %	
Einstellung „Dosierüberwachung“	Eingang	Impuls	
Charge		nicht aktiv	-
Degas		nicht aktiv	-

11.2 Leistungsdaten

Geräteausführung Typ	*Oxy-Gen PLUS* 55	*Oxy-Gen PLUS* 170	*Oxy-Gen PLUS* 450
max. Chlordioxidmenge	55 g/h	170 g/h	450 g/h
min. Treibwasservolumenstrom	100 l/h	100 l/h	125 l/h
max. Treibwasservolumenstrom	350 l/h	500 l/h	500 l/h
Treibwasserdruck	konstant 2 bar		
Nutzvolumen Reaktor	0,24 l	0,8 l	1,95 l
max. Dosiervolumen je Komponente	1,4 l/h	4,3 l/h	11,2 l/h
max. Hubvolumen je Komponente	0,19 ml/Hub	0,59 ml/Hub	1,51 ml/Hub
max. Chlordioxid je Pumpenhub	7,6 mg/Hub	23,6 mg/Hub	60,4 mg/Hub
min Treibwasserkonzentration	150 ppm	150 ppm	350 ppm
max. Treibwasserkonzentration	550 ppm	1700 ppm	1700 ppm
max. Dosierfrequenz	122 1/min		
max. Saughöhe	2 m WS		
max. Ansauglänge	3 m		
Versorgungsspannung Standard	230 V / 50 Hz		
Sonderspannungen	auf Anfrage		
Stromaufnahme	1,5 A (bei Option: Dosierkonsolen max. 3A)		
Leistung	200 W		
zulässige Umgebungstemperatur	10 – 40 °C		
zulässige Temperatur Treibwasser	5 – 40°C		
Rohrleitung Treibwasser	DN 15, ½'', Ms		
Saugleitung P3-oxodes / P3-oxocid und P3-oxonet	Gewebeschlauch transparent 6/12 (ID/AD), PVC		
Abmessungen (H x B x T)	660 x 980 x 350 mm		auf Anfrage

11.3 Abmessungen

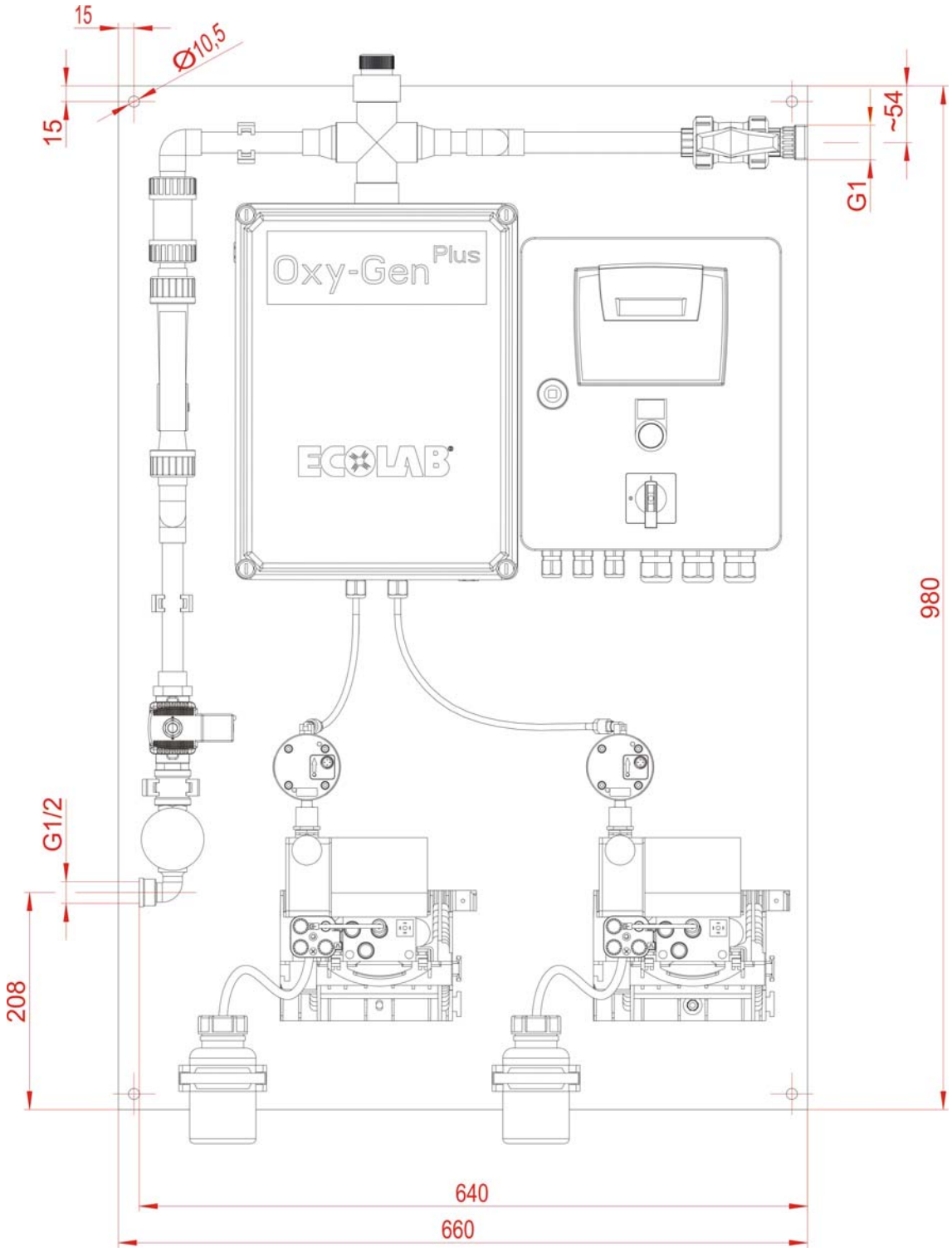
11.3.1 Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage

11.3.1.1 Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage 55 g/h

Auf Anfrage

11.3.1.2 Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage 170 g/h

Abb. 11.3



11.3.1.3 Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage 450 g/h

Auf Anfrage

11.3.2 OxyGen PLUS Tagesbehälter

Abb. 11.4

Abmessungen Oxy-Gen PLUS – Tagesbehälter:

Höhe:	ca. 800 mm (incl. Armaturen)
Durchmesser:	600 mm

Abmessungen Auffangwanne:

Höhe:	390 mm
Breite:	1430 mm
Tiefe:	1030 mm

11.3.3 Option: Dosierkonsole

Abb. 11.5

Abmessungen Dosierkonsole:

Höhe:	1000 mm
Breite:	550 mm
Tiefe:	500 mm

11.3.4 Option: Frischwassereingang

Abb. 11.6

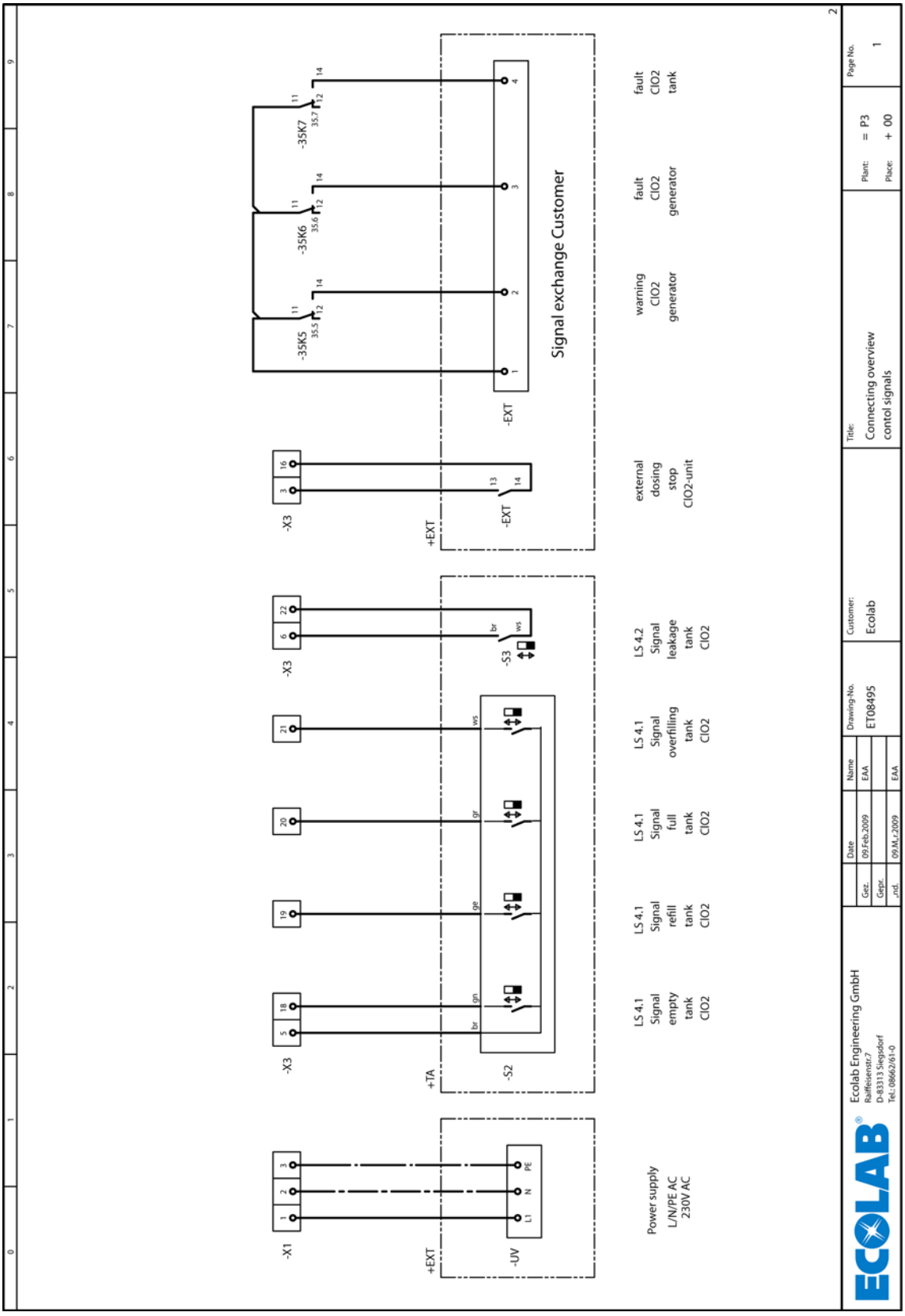
Abmessungen Frischwassereingang:

Höhe:	420 mm
Breite:	620 mm
Tiefe:	110 mm

11.4 Klemmenplan

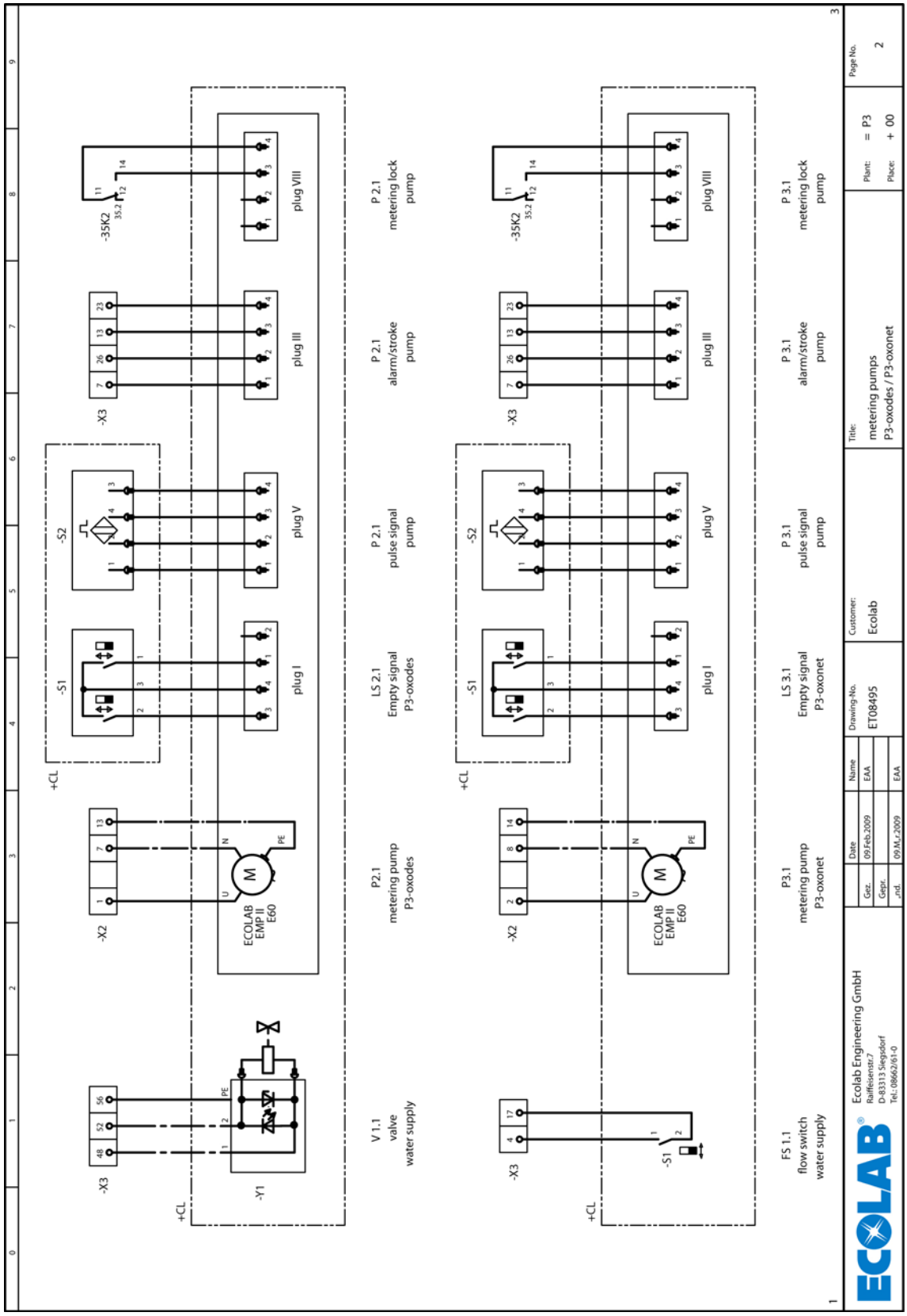
11.4.1 Signalaustausch

Abb. 11.7



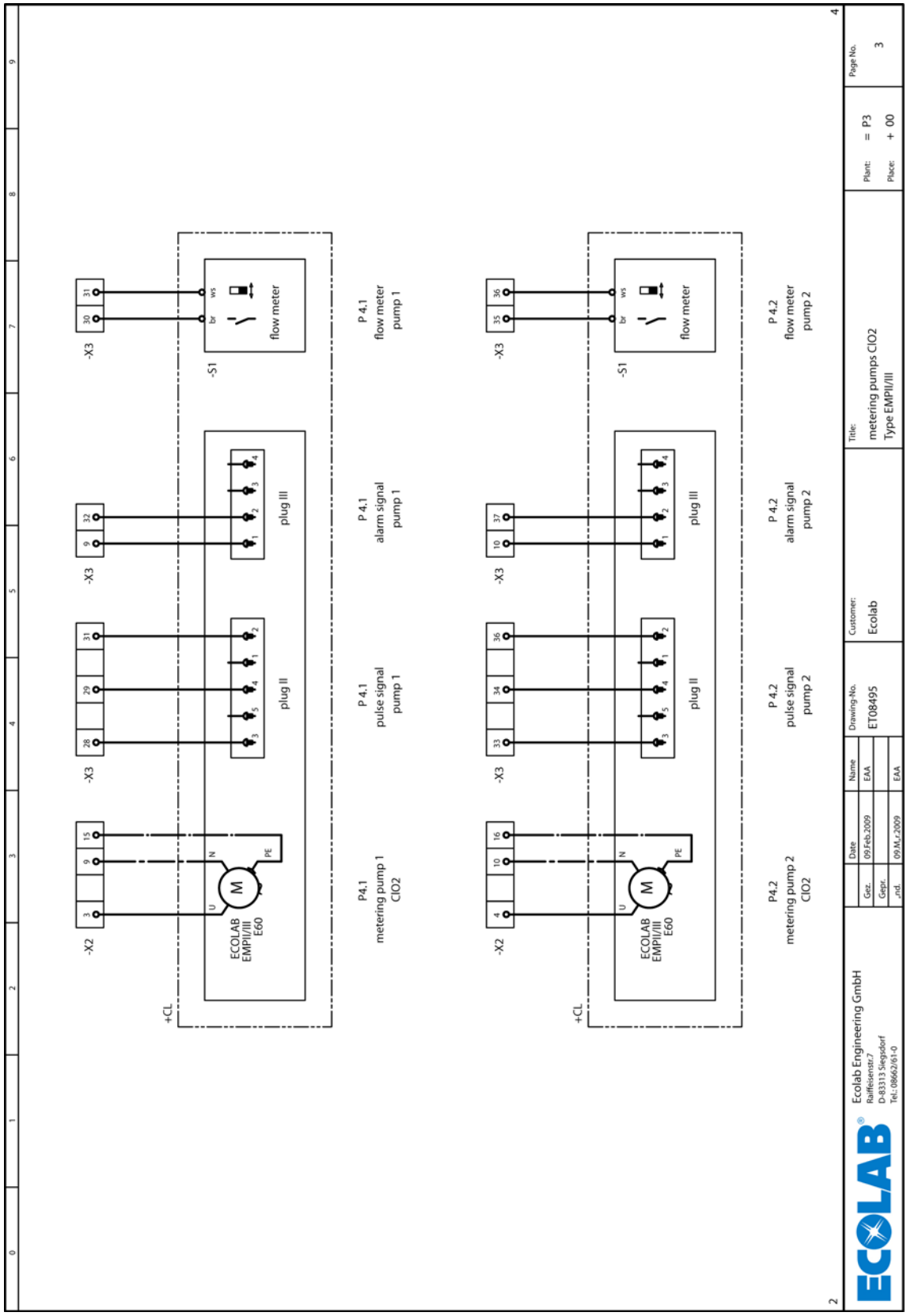
11.4.2 EMP-Dosierpumpen der OxyGen PLUS Erzeugungsanlage

Abb. 11.8



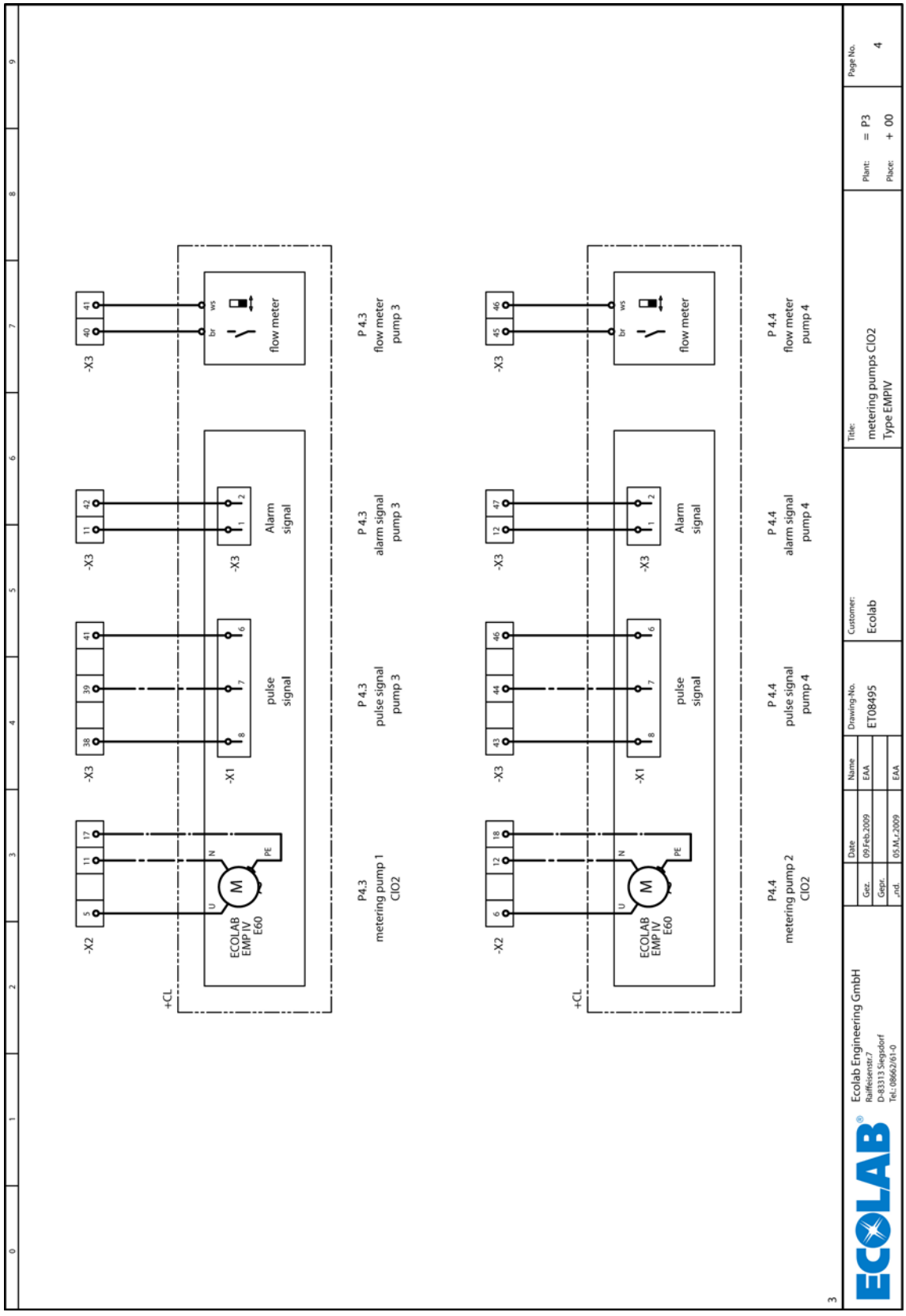
11.4.3 Option: Dosierkonsolen EMP II / EMP III

Abb. 11.9



11.4.4 Option: Dosierkonsolen EMP IV

Abb. 11.10



12. Verschleiß- und Ersatzteile

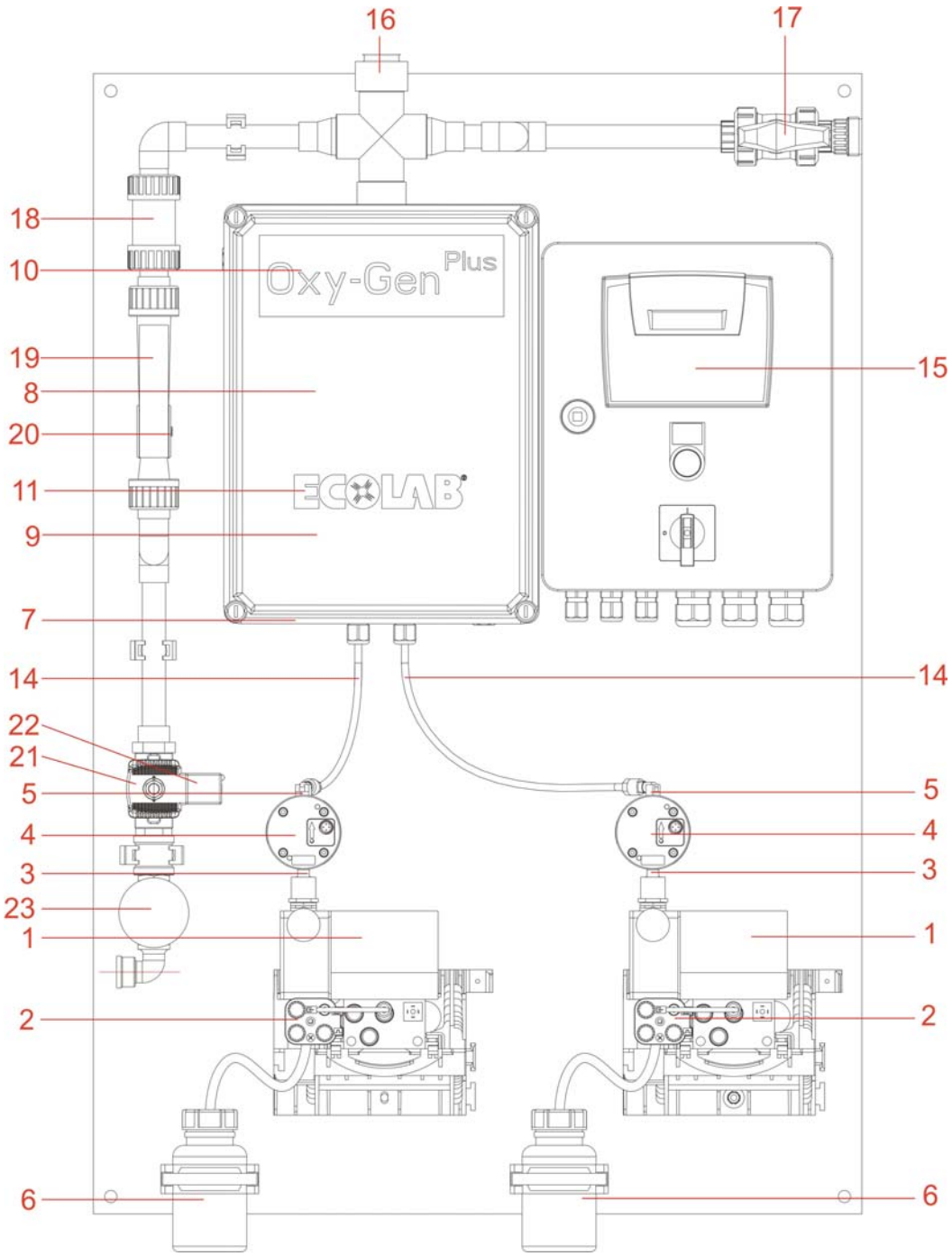
HINWEIS	**Die Anlagenkomponenten werden je nach Typ der Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage (55 / 170 / 450) unterschieden.**

12.1 Übersichtszeichnung Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage 55 g/h

Auf Anfrage.

12.2 Übersichtszeichnung Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage 170 g/h

Abb. 12.1



12.2.1 Komponentenliste für Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage 170 g/h

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einheit	Art. Nr.
1	Pumpe EMPII E60 EMP II E6000043PV10FPKEPV 230V50	2	Stück	148360
2	Dongle Box E60 PLUS	2	Stück	248606
3	Adapter Ovalradzähler 3/8"-G1/8 PVC	2	Stück	38310121
4	OGM PLUS 00112VCFPPKKE-G1/8i-99-0001	2	Stück	280041
5	Winkelverschraubung 1/8" 6 x 4 PVDF	2	Stück	415101810
6	250 ml-Weithalsflasche LD-PE	2	Stück	418004517
7	Klemmengehäuse Reaktor	1	Stück	38310125
8	Reaktor komplett 170 g/h	1	Stück	283106
9	SDV PVEPKE004 G3/8-G3/8-02	2	Stück	283138
10	Frontaufkleber OXY-GEN Plus	1	Stück	417102418
11	Aufkleber "ECOLAB" 15 x 2,9 cm	1	Stück	417102428
14	Rohr da 6 x 1 (4/6) PTFE natur	1	Meter	417400215
15	Steuerung Cl02	1	Stück	auf Anfrage
16	Dosierventil	1	Stück	283115
17	2-Wege-Kugelhahn DN15 D20 PVC/FPM Muffe	1	Stück	415502212
18	Kugelrückschlagventil KRSV Typ360 DN15	1	Stück	auf Anfrage
19	Durchflussmesser DN15 50-500L/H	1	Stück	auf Anfrage
20	Grenzwertgeber maximal	1	Stück	419902433
21	2/2-Wege Magnetventil DN13 G1/2 24VDC	1	Stück	417704340
22	Ventilstecker 24V AC/DC mit 3m Kabel	1	Stück	418439040
23	Nadelregulierventil NAD-ACR 15	1	Stück	auf Anfrage

12.3 Übersichtszeichnung Oxy-Gen PLUS Erzeugungsanlage 450 g/h

Auf Anfrage.

12.4 Übersicht Oxy-Gen PLUS Tagesbehälter

Abb. 12.2

Pos.	Bezeichnung	Art-Nr.
1	Dosierbehälter ClO2 140L D 600 x 660 PE fl.	34124005
2	Stutzen Befüllung	Auf Anfrage
3	Stutzen – Rückführung Mehrfunktionsventil (MFV)	Auf Anfrage
4	Aktivkohle-Filter R1 Außengewinde PVC	415730060
5	Stutzen Saugleitung DN 20 G1 ¼ komplett	283164
6	Klemmkasten – Niveauüberwachung Klemmkasten – Leckagesonde	Auf Anfrage
7	Niveauschalter komplett	288521

12.5 EMP-Dosierpumpen

12.5.1 Dosierpumpe EMP KKS E60 PLUS

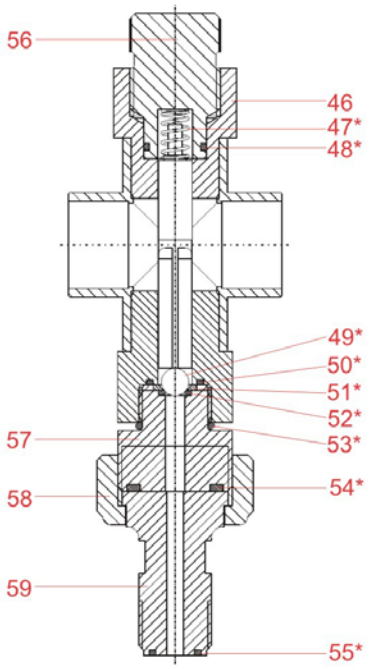
siehe Bedienungsanleitung EMP KKS (Art. Nr. 417101442)

12.5.2 Dosierpumpe EMP II E60 PLUS

siehe Bedienungsanleitung EMP II (Art. Nr. 417101438)

12.6 Dosierventil

Abb. 12.3



Pos.	Bezeichnung	Art. Nr.
46	Dosierventil komplett	283115
47	Druckfeder	340142-08
48	O-Ring 18x2,5	417003350
49	Kugel	414203156
50	O-Ring 16x2,5	417003345
51	Scheibe	383101-45
52	O-Ring 8x2	417009104
53	O-Ring 22x2,5	417003590
54	O-Ring 28x3,5	417003593
55	O-Ring 14x2,5	417003339
56	Schraubteil	383101-07
57	Ventilsitz für Kugel	383101-10
58	Überwurfmutter	415099072
59	Verschraubung	383101-31

*** in allen Wartungssets enthalten**

12.7 Ovalradzähler OGM PLUS

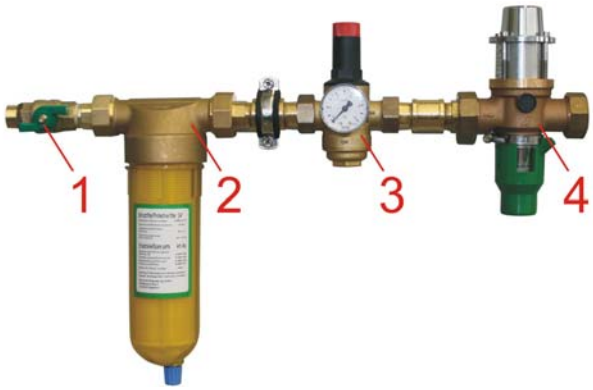
siehe Bedienungsanleitung OGM PLUS (Art. Nr. 417101779)

12.8 Option: Dosierkonsole

siehe Bedienungsanleitung Dosierkonsole (Art. Nr. 417101488)

12.9 Option: Frischwassereingang

Abb. 12.4



Pos.	Bezeichnung	Art. Nr.
1	**Kugelhahn:** Als Absperrorgan zu Wartungszwecken am Frischwassereingang	**415502001**
2	**Filter** Zur Filtration von Partikeln und Schwebstoffen und damit Vermeidung von Beeinträchtigungen von Komponenten der Oxy-Gen PLUS	**1541**
3	**Druckminderer** Zur Begrenzung des Frischwasserdrucks auf 2 bar	**415500629**
4	**Systemtrenner** Zur Konformität gemäß Trinkwasserverordnung und dadurch Vermeidung einer Kontamination der Trinkwasserversorgung.	**415503422**

13. Zubehör

13.1 Sauglanzen

Chlordioxid-Erzeugungsanlagen Typ Oxy-Gen PLUS benötigen den Einsatz von Sauglanzen mit zwei Niveauschaltpunkten:

- Niveau gering, Warnrelais zieht an
- Leermeldung, Anlagenstopp mit Ansteuerung des Alarmrelais

In Abhängigkeit von den verwendeten Behältergrößen der Chemikalien können Sauglanzen mit unterschiedlichen Längen ausgewählt werden. Im Normalfall ist bei Auslieferung der Chlordioxid-Erzeugungsanlage ein entsprechendes Sauglanzenpaar im Lieferumfang enthalten. Folgende Tabelle zeigt die Sauglanzen, welche eingesetzt werden können:

	Typ der Sauglanze (Bestellnummer)			
	186140	**186141**	**186142**	**186143**
Länge	475 mm	725 mm	975 mm	1125 mm
Saugleitung	6/12 mm (di/da), PVC-Schlauch	6/12 mm (di/da), PVC-Schlauch	6/12 mm (di/da), PVC-Schlauch	6/12 mm (di/da), PVC-Schlauch
Behältertyp	30 l Kanister	60 l Kanister	200 l Fass	200 l Fass, 500 l Container
Sauglanzenadapter	286197	288549	288547	288547 (Fass), 288548 (Cont.)
Schutzhülse PVDF	286191	286191	286191	286191

13.2 ECOLAB-Produkte

ECOLAB empfiehlt folgende Produkte zur Erzeugung von Chlordioxid:

- **P3-oxodes** Flüssiges, saures Produkt zur Erzeugung von Chlordioxid

oder

- **P3-oxocid** Flüssiges, saures Wasserhärtestabilisierungsmittel zur Erzeugung von Chlordioxid

und

- **P3-oxonet** Flüssiges, stabilisiertes Oxidationsmittel auf Basis Natriumchlorit zur Erzeugung von Chlordioxid

Zu Details zu den Liefergebinden wenden Sie sich bitte an den zuständigen Chemie-fachberater von ECOLAB. Im Allgemeinen werden die ECOLAB-Produkte in 30 l Kanistern oder 200 l Fässern eingesetzt.

13.3 Sicherheits-Auffangwannen

VORSICHT **Die ECOLAB-Produkte immer auf getrennten Auffangwannen lagern. In keinem Fall P3-oxodes/P3-oxocid und P3-oxonet gemeinsam auf einer Auffangwanne lagern.**

Die Lagerung wassergefährdender Stoffe und damit die Ausführung entsprechender Anlagen und Einrichtungen ist im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland durch Gesetze und Vorschriften geregelt, Im wesentlichen sind dabei zu beachten: WHG, VawS, VbF, TRGS, DIN, VDE und UVV. Die ortsbeweglichen Auffangwannen dienen zum Lagern von Kanister- oder Fassware, wobei je nach Größe und Auslegung ein oder mehrere Gebinde aufgestellt werden können.

Auffangwanne für:	Typ	Maße (L x B x H)	Material	Bestell Nr.	Auffangvolumen
1 x 30 l Kanister	--	450 x 350 x 100 mm	PE, schwarz	--	--
2 x 30 l Kanister		600 x 600 x 100 mm			--
1 x 200 l Fass	1.6, mit Gitterrost aus PE	890 x 890 x 450 mm 100 mm Bodenfreiheit durch Sockelfüße	HD-PE, schwarz	--	200 l
4 x 60 l Kanister					
6 x 30 l Kanister					
2 x 200 l Fass	2.8, mit Gitterrost aus PE	1430x1030x390	LLD-PE	419800478	
6 x 60 l Kanister					
8 x 30 l Kanister					

13.4 Dosierstelle Trinkwasser

Zur besseren Einmischung des chlordioxidhaltigen Treibwassers in den Hauptwasserstrom bei einer Desinfektion von Brauch- oder Trinkwasser wird eine Dosierstelle in Form eines gelochten Tauchrohres eingesetzt.

Diese Dosierstelle ist für Rohrleitungen mit einem Durchmesser ab DN80 geeignet. Für Rohrleitungen mit einem kleineren Durchmesser werden herkömmliche Dosierventile (Rückschlagventil ohne Feder) eingesetzt.

	für Rohrleitung DN 65 / DN 80	für Rohrleitung > DN 80
Maße:	DN 25	
Material:	Losflansch DN 50	
Anschlüsse:	PVC	
Bestellnummer:	283128	283127

13.5 Treibwasserpumpe

Zur Erzeugung einer Zwangsströmung durch die Treibwasserleitung der Chlordioxid-Erzeugungsanlage wird eine Edelstahlkreiselpumpe eingesetzt.

Anschluss:	1“
Material:	Pumpenkopf aus Edelstahl
Förderstrom:	2,5 m³/h gegen 2 bar
Spannung:	230 V, 50 Hz
Bestellnummer:	417501872

13.6 Kontaktwasserzähler / Magnetisch Induktiver Durchflussmesser

Hierbei können alle handelsüblichen Geräte mit einem potentialfreien Ausgangskontakt eingesetzt werden.

Die Auslegung der Impulsrate des Kontaktwasserzählers erfolgt nach Anforderung der Dosiertechnik. Bitte kontaktieren Sie ECOLAB Engineering für eine Detailauslegung.

In folgender Tabelle sind die Kontaktwasserzähler von ECOLAB Engineering aufgeführt:

Nennweite	Anschluss	Nenndurchfluss	untere Messbereichs-grenze	Kontakt-abstand	Bestellnummer
DN 20	R ¾“	2,5 m³/h	30 l/h	1 l/Imp	419901201
DN 20	R ¾“	2,5 m³/h	30 l/h	2 l/Imp	419901202
DN 20	R ¾“	2,5 m³/h	30 l/h	5 l/Imp	419901203
DN 25	R 1“	6,0 m³/h	70 l/h	1 l/Imp	419901205
DN 25	R 1“	6,0 m³/h	70 l/h	2 l/Imp	419901206
DN 25	R 1“	6,0 m³/h	70 l/h	5 l/Imp	419901207
DN 40	R 1 ½“	10,0 m³/h	100 l/h	2 l/Imp	419901229
DN 40	R 1 ½“	10,0 m³/h	100 l/h	5 l/Imp	419901209
DN 50	Flansch Lochkreis =125 mm 4 Schrauben	15,0 m³/h	100 l/h	5 l/Imp	419901212
DN 50	Flansch Lochkreis=125 mm 4 Schrauben,	15,0 m³/h	100 l/h	10 l/Imp	419901213
DN 80	Flansch Lochkreis=160 mm 8 Schrauben,	40,0 m³/h	0,8 l/h	10 l/Imp	419901231
DN 100	Flansch Lochkreis=220 mm 8 Schrauben,	60,0 m³/h	1,2 l/h	10 l/Imp	419901220
DN 100	Flansch Lochkreis=220 mm 8 Schrauben,	60,0 m³/h	1,2 l/h	20 l/Imp	419901221
DN 150	Flansch Lochkreis=240 mm 8 Schrauben,	150,0 m³/h	2,0 l/h	25 l/Imp	419901225

Es können auch magnetisch induktive Durchflussmesser mit einem PNP-Ausgangssignal (24 V DC) eingesetzt werden.

13.7 Photometer zur Schnellbestimmung von Chlordioxid

Zur Schnellbestimmung des Chlordioxidgehaltes im Tagesbehälter / an der Dosierstelle oder nach der Reaktionszeit in einem Pufferbehälter ist ein Photometer mit der Chlordioxid-Erzeugungsanlage ausgeliefert.

Photometer für ClO_2, Cl und Br im Plastikkoffer, komplett mit einem Satz Reagenz-Chemikalien

Art. Nr. 415711161

Optik	LED, Filter (l=528nm)
Batterie:	9 V-Block Batterie (Lebensdauer ca. 600 Tests)
Auto-Off:	Automatische Geräteabschaltung ca. 5 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung
Umgebungsbedingungen:	5-40°C, 30-90% rel. Feuchtigkeit (nicht kondensierend)
Messbereich Chlordioxid:	0,1 ... 11 mg/l (ppm)
Messtoleranz:	0 ... 1,9 mg/l ± 0,1 mg/l > 1,9 ... 3,8 mg/l ± 0,2 mg/l > 3,8 ... 5,7 mg/l ± 0,4 mg/l > 5,7 ... 7,6 mg/l ± 0,6 mg/l > 7,6 ... 11,0 mg/l ± 0,8 mg/l
Ersatzreagenzien:	DPD 1 Pufferlösung, 15ml DPD 1 Reagenz, 15ml

1. General points

This manual contains all the instructions for the installation, start-up, operation and maintenance of the **" Oxy-Gen^{PLUS} chlorine dioxide production unit"** (simply referred to as the "Oxy-Gen^{PLUS}" below).

CAUTION WARNING	**Compliance with the safety instructions and points of emphasis in this Operating Instructions, as well as with those in all the Operating Instructions supplied with the unit relating to specific components (also refer to section 1.2 is imperative!**

1.1 Extent of warranty

The manufacturer will only provide warranties in the area of the operational safety, reliability and performance of the Oxy-Gen^{PLUS} under the following conditions:

CAUTION	**Installation, start-up, operation and maintenance must be performed by authorized skilled personnel (requirement within the Federal Republic of Germany: with expert knowledge pursuant to the accident prevent regulations on the "chlorination of water").** **The unit must be used exclusively in compliance with the contents of all the Operating Instructions, as described in section 1.2.** **Repairs or maintenance may only be carried out using original spare parts.**
NOTE	**Warranties may only be provided for the functioning of the Oxy-Gen^{PLUS} if original ECOLAB products are used.**

1.2 Operating Instructions

WARNING	**The owner and the authorized operating personnel must have read and understood the Operating Instructions for the Oxy-Gen^{PLUS} (Art. No. 4171630).** **In addition to this manual, the ClO_2 production unit will also be supplied with further Operating Instructions for the components installed in it.** **All the Operating Instructions supplied are essential for ensuring the smooth operation of the Oxy-Gen^{PLUS} and form the basis for all service work!**

Operating Instructions supplied for the installed components:

Component / Operating instruction for	Article No.
OGM^{PLUS} oval gear meter	417101779
Diaphragm metering pump EMP KKS E60^{PLUS} in Oxy-Gen^{PLUS} (55 g/h)	417101442
Diaphragm metering pump EMP II E60^{PLUS} in Oxy-Gen^{PLUS} (170 g/h & 450 g/h)	417101438
Software manual for the EMP E60	417101253
Metering console (optional)	417101488

NOTE	**Should you require any of the Operating Instructions mentioned above, they are available to download free of charge from the "DOWNLOAD" area in http://www.ecolab-engineering.de. If you do not have any Internet access or cannot find the manual you require on the Internet, please contact the manufacturer (see chapter 1.4 for the address).**

1.3 Transport damage

If damage is discovered to any of the components of the Oxy-Gen^{PLUS} unit when they are unpacked, the unit may not be installed.

1.4 Contact address/manufacturer

ECOLAB Engineering GmbH
Raiffeisenstraße 7
D-83309 Siegsdorf
Tel: (+49) 86 62 / 61 -0
Fax (+49) 86 62 / 61-166
E-mail: engineering-mailbox@ecolab.com

2. Safety

2.1 Points of emphasis

The expressions emphasised in this maintenance manual, i.e. **CAUTION**, **WARNING**, **IMPORTANT** and **NOTE** have the following meanings:

CAUTION	**Used when failure to follow the operating instructions, work instructions, prescribed working procedures, and the like may lead to injuries or accidents.**
WARNING	**Used when failure to follow the operating instructions, work instructions, prescribed working procedures, and the like may lead to damage to equipment.**
IMPORTANT	**Used when particular care must be exercised when handling the equipment.**
NOTE	**Used to indicate an aspect of particular importance.**

2.2 General safety instructions

CAUTION

It is imperative that local safety regulations are adhered to during the assembly and installation of the Oxy-Gen PLUS.

Relevant accident prevent regulations, in particular DVGW W224, DVGW W 624, GUV 8.15, s.19 WHG and VBG 65 UVV "Chlorination of water" must be adhered to within the territory of the Federal Republic of Germany.

All persons who may come into contact with chlorine dioxide generators must first attend an appropriate safety briefing.

When any work is carried out on the unit, steps must be taken first of all to ensure that the power is off. The main switch must be padlock-protected to prevent it from being switched back on again by accident.

Because of the risk of chemical burns, the prescribed protective clothing (safety goggles, safety gloves, apron) must be worn during service and repair work on parts that come into contact with dangerous products and supply containers.

The warranty for the trouble-free operation of the Oxy-Gen PLUS is dependent on the use of original ECOLAB products.

2.3 Special safety instructions for maintenance and repair work

CAUTION

Electrical repairs may only be carried out by electricians.

Professional association safety regulations (BGV A3) must be complied with within the territory of the Federal Republic of Germany!

When opening covers or removing parts, other parts carrying an electrical current can be exposed. Connection points may also be live.

IMPORTANT **Only original equipment spare parts must be used for repairs.**

2.4 Safety instructions for handling aqueous chlorine dioxide solutions

2.4.1 General handling instructions

2.4.1.1 Storage

Because of the danger of explosion, chlorine dioxide cannot be stored as a gas or as a concentrated aqueous solution. It is therefore only produced for immediate usage as a diluted aqueous solution in special chlorine dioxide generators.

2.4.1.2 Spillage, leakage, gas escape and disposal

CAUTION	**Douse escaped gas with sprayed water.** **Douse leaked solution with sodium thiosulphate, dilute with copious amounts or water, and rinse away down the drain.**

2.4.1.3 Fire

CAUTION	**Chlorine dioxide itself is not combustible, but it is an oxidising agent!** **It is subject to explosive decomposition at temperatures of 100°C or higher.** **Cool containers with water and douse escaped chlorine dioxide gas with sprayed water.** **There are no restrictions on fire extinguishing agents that may be used for fires in the surrounding area!**

2.4.2 Starting substances

CAUTION	**The unit is designed exclusively for the starting substances P3-oxodes/P3-oxocit and P3-oxonet and may not be operated with sodium chlorite or hydrochloric acid.** **ALWAYS follow the safety instructions contained on the safety data sheets which are supplied with the product!**

NOTE	**The MAC value indicated with the starting substances denotes the maximum permissible workplace concentration of chemicals used. You can also find this value on the product safety data sheet.**

2.4.2.1 P3-oxodes

CAUTION	**P3-oxodes is a detergent which is intended for professional application.**

2.4.2.1.1 Exposure limit (contact limits)

Name of the ingredient: hydrochloric acid

Limits to be monitored:

c) List of MAC values (Germany, 7/2004)
Peak limit: 6 mg/m³ 15 minutes. Form: All forms
Peak limit: 4 ppm 15 minutes. Form: All forms
TWA: 3 mg/m³ 8 hours. Form: All forms
TWA: 2 ppm 8 hours. Form: All forms

d) TRGS900 MAC (Germany, 8/2004)
Peak limit: 8 mg/m³ Form: All forms
TWA: 8 mg/m³ 8 hours. Form: All forms

2.4.2.1.2 Personal protective equipment (PPE) when handling P3-oxodes

CAUTION	**Inhalation protection:** **No need for a breathing mask when the product is used normally and in accordance with requirements.** **Eye protection:** **Protective goggles** **Hand protection:** **No special recommendations** **Body protection:** **No special recommendations**

2.4.2.1.3 Possible risks when handling P3-oxodes

CAUTION	**The preparation is not classed as hazardous in accordance with Directive 1999/45/EC and the appendices to it.**

2.4.2.1.4 First aid measures

CAUTION	**Inhalation:**	**If anyone inhales it, take them out into the fresh air**
	Swallowing:	**Do NOT induce vomiting unless instructed to do so expressly by medical personnel. If swallowed, rinse the person's mouth out with water (although only if they are conscious)**
	Skin contact:	**Rinse contaminated skin under plenty of water**
	Eye contact:	**In the event of eye contact, bathe the eyes with plenty of water. In the event of irritations, consult a doctor.**

2.4.2.2 P3-oxocid

CAUTION	**P3-oxocid is an additive which is intended for professional application.**

2.4.2.2.1 Exposure limit (contact limits)

Name of the ingredient: hydrochloric acid

Limits to be monitored:

c) List of MAC values (Germany, 7/2004)
Peak limit: 6 mg/m³ 15 minutes. Form: All forms
Peak limit: 4 ppm 15 minutes. Form: All forms
TWA: 3 mg/m³ 8 hours. Form: All forms
TWA: 2 ppm 8 hours. Form: All forms

d) TRGS900 MAC (Germany, 8/2004)
Peak limit: 8 mg/m³ Form: All forms
TWA: 8 mg/m³ 8 hours. Form: All forms

2.4.2.2.2 Personal protective equipment (PPE) when handling P3-oxocid

CAUTION	**Inhalation protection:** **No need for a breathing mask when the product is used normally and in accordance with requirements.**
	Eye protection: **Protective goggles**
	Hand protection: **1-4 hours (penetration time): butyl rubber, nitrile rubber**

2.4.2.2.3 Health risks when handling P3-oxocid

CAUTION	**The preparation is classed as hazardous in accordance with Directive 1999/45/EC and the amendments to it.**
	Classification: **Xi (irritating); R36 (categorized hazard)**
	Health risks: **Eye irritations**

2.4.2.2.4 First aid measures

CAUTION	**Inhalation:**	**If inhaled, take the person into the fresh air**
	Swallowing:	**Do NOT induce vomiting unless instructed to do so expressly by medical personnel. If swallowed, rinse the person's mouth out with water (although only if they are conscious)**
	Skin contact:	**Rinse contaminated skin under plenty of water**
	Eye contact:	**In the event of eye contact, bathe the eyes with plenty of water. In the event of irritations, consult a doctor.**

2.4.2.3 P3-oxonet

CAUTION	**P3-oxonet is a biocide which is intended for professional application.**

2.4.2.3.1 Exposure limit (contact limits)

Exposure limits: unavailable

2.4.2.3.2 Personal protective equipment (PPE) when handling P3-oxonet

CAUTION	**Inhalation protection:**	**Use suitable breathing protection if you are at risk of exceeding the limits**
	Eye protection:	**Protective goggles**
	Hand protection:	**Rubber gloves 1-4 hours penetration time: butyl rubber, nitrile rubber**

2.4.2.3.3 Health risks when handling P3-oxonet

CAUTION	**The preparation is not classed as hazardous in accordance with Directive 1999/45/EC and the amendments to it.**

2.4.2.3.4 First-aid measures

CAUTION	**Inhalation:**	**If inhaled, take the person into the fresh air**
	Swallowing:	**Do NOT induce vomiting unless instructed to do so expressly by medical personnel. If swallowed, rinse the person's mouth out with water (although only if they are conscious)**
	Skin contact:	**Rinse contaminated skin under plenty of water**
	Eye contact:	**In the event of eye contact, bathe the eyes with plenty of water. In the event of irritations, consult a doctor.**

2.4.3 Chlorine dioxide gas

MAC value: 0.1 ppm (ml/m³) or 0.3 mg/m³

2.4.3.1 Personal protective equipment when handling chlorine dioxide gas

CAUTION	**Inhalation protection:**	**Gas mask, filter B/grey**
	Eye protection:	**Protective goggles, face protector**
	Hand protection:	**Rubber gloves**
	Others:	**Protective clothing**

2.4.3.2 Health risks when handling chlorine dioxide

⚠ CAUTION	**Concentrations of chlorine dioxide gas of above 45 mg ClO_2 / m³ cause breathing difficulties and lead to irritation of the mucous membranes and headaches.** **Chlorine dioxide causes considerable irritation to the mucous membranes of the eyes and airways.** **Depending on the concentration and duration of exposure, the person may be at risk of choking, experience coughing fits, occasional vomiting, conjunctivitis and bad headaches. In serious cases, this may lead to pulmonary oedemas with breathlessness, signs of lack of oxygen and circulatory failures.** **Short-term exposure to very high concentrations poses the risk of respiratory laryngospasms, or reflex respiratory or cardiac arrests.** **Furthermore, nerve damage (e.g. ocular palsies) may occur.**

2.4.3.3 First-aid measures

⚠ CAUTION	**Immediately remove any clothing that has come into contact with chlorine dioxide or aqueous chlorine dioxide solution and thoroughly wash the skin with soap and copious amounts of water.** **If the solution splashes into the eyes of personnel, thoroughly rinse their eyes (open) under running water for several minutes.** **If chlorine dioxide is inhaled, ➔ the person in question should immediately be placed in fresh air and remain completely immobile in a horizontal position with protection against loss of heat.** **A doctor should be contacted immediately, even if no obvious symptoms emerge.** **If necessary, the person in question should be transported to hospital without delay to be checked.**

2.5 Information signs

2.5.1 Oxy-Gen PLUS production unit

⚠ CAUTION	**The info signs for the Oxy-Gen PLUS production unit have already been mounted in the factory.** **Information signs for the acid components P3-oxodes or P3-oxocid must be affixed by the start-up personnel following installation on-site, in accordance with the ECOLAB product used.**

2.5.2 Collector bottles and suction pipes

⚠ CAUTION	**The information signs illustrated below must be affixed to the collector bottles (Oxy-Gen PLUS 170 and 450 g/h only) and to the suction pipes before start-up, depending on the products used.**

Fig. 2.1

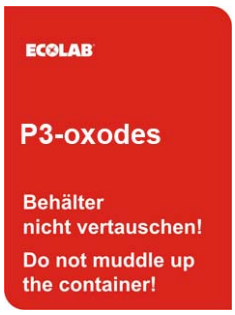


Fig. 2.2

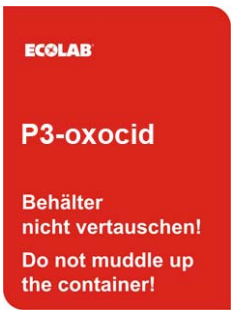
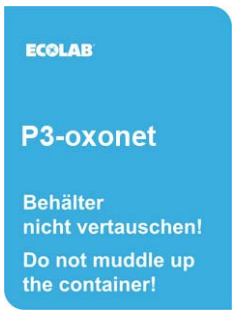


Fig. 2.3



2.5.3 Sumps for the ECOLAB supply container

CAUTION	**The information signs illustrated below must be affixed to the sumps the ECOLAB supply container prior to start-up, depending on the products used.**

Fig. 2.4

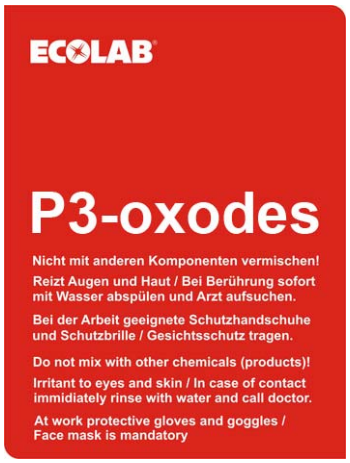

ECOLAB
P3-oxodes
Nicht mit anderen Komponenten vermischen!
Reizt Augen und Haut / Bei Berührung sofort mit Wasser abspülen und Arzt aufsuchen.
Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille / Gesichtsschutz tragen.
Do not mix with other chemicals (products)!
Irritant to eyes and skin / In case of contact immidiately rinse with water and call doctor.
At work protective gloves and goggles / Face mask is mandatory

Fig. 2.5

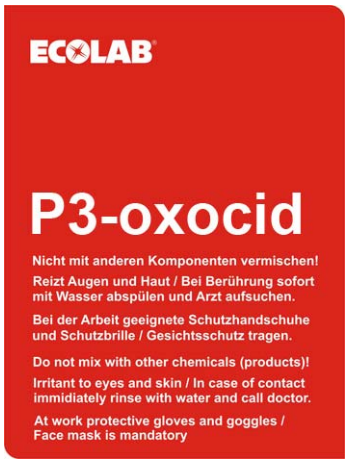
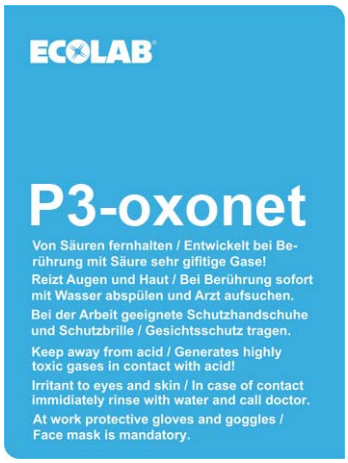

ECOLAB
P3-oxocid
Nicht mit anderen Komponenten vermischen!
Reizt Augen und Haut / Bei Berührung sofort mit Wasser abspülen und Arzt aufsuchen.
Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille / Gesichtsschutz tragen.
Do not mix with other chemicals (products)!
Irritant to eyes and skin / In case of contact immidiately rinse with water and call doctor.
At work protective gloves and goggles / Face mask is mandatory

Fig. 2.6


ECOLAB
P3-oxonet
Von Säuren fernhalten / Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr gifitige Gase!
Reizt Augen und Haut / Bei Berührung sofort mit Wasser abspülen und Arzt aufsuchen.
Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille / Gesichtsschutz tragen.
Keep away from acid / Generates highly toxic gases in contact with acid!
Irritant to eyes and skin / In case of contact immidiately rinse with water and call doctor.
At work protective gloves and goggles / Face mask is mandatory.

2.5.4 Installation room

In accordance with guidelines which generally apply locally (see chapter 2.2), the following information signs must be put up **by the owner of the unit** at the Oxy-Gen PLUS installation site and in the place where the chemicals are stored.

Fig. 2.7

Fig. 2.8

BEHÄLTER UND GERÄTE NICHT WECHSELWEISE BENUTZEN !
DO NOT ALTERNATE CONTAINER AND EQUIPMENT !
NATRIUMCHLORIT + SÄURE
= HOCHGIFTIGES CHLORDIOXIDGAS !
SODIUM CHLORITE + ACID
= HIGHLY TOXIC CHLORINE DIOXIDE GAS !
LEBENSGEFAHR!
DANGER OF LIFE!

Art. No. 417102417 (set)

These information signs must be displayed at the entrance to rooms in which products containing sodium chlorite are stored or used.

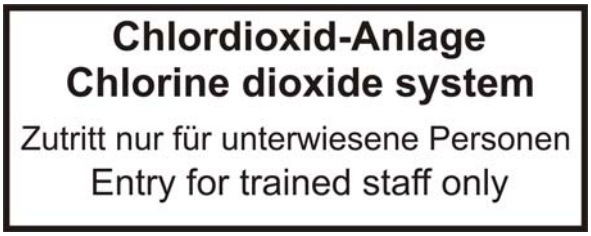
Fig. 2.9

Art. No. 417102417 (set)

This information sign must be displayed within rooms in which sodium chlorite is stored or used.

Fig. 2.10

Fig. 2.11



Art. No. 417102417 (set)

These information signs must be used to denote rooms in which chlorine dioxide production units (acid chlorite process) are installed.

3. Scope of the equipment

The scope of supply consists of:

Fig. 3.1

Oxy-Gen PLUS production unit with a choice of

- 55 g/h chlorine dioxide
- 170 g/h chlorine dioxide
- 450 g/h chlorine dioxide (on request)

Accessory pack with fastening materials:

- 4x hex wood screws 8 x 90 (413110929)
- 4x Fischer plugs S10 AD.10 (417200005)
- 4x washers 8.4 x 16 x 1.6 (413500313)

Fig. 3.2

Oxy-Gen PLUS 140 litre day container PE-fluorinated

- Integrated suction pipe
- Level probe
- Filling nozzle
- Active-carbon filter inward and outward ventilation
- Connection terminals
- 200L sump

Fig. 3.3

Oxy-Gen PLUS Operating Instruction
Art. No. 417101630

4. Function description

The Oxy-Gen PLUS is used to generate a chlorine dioxide solution of approx. 2 % (20 g/l) (chlorine dioxide is soluble in water) and to meter it into a transporting water flow. The chlorine dioxide concentration is set in the transporting water at between 150 and 1700 (ppm), depending on the process requirements and on the capacity of the Oxy-Gen PLUS production unit.

The chlorine dioxide may only be metered into a pipeline through which water is flowing. A variable-area flow meter with a limit sensor is suspended in the pipe for monitoring the flow rate.

The required chlorine dioxide concentration in the transporting water is set via the following mode:

Internal activation: A fixed volume of chlorine dioxide in terms of g/h is generated provided there is water flowing through the pipe and there is a remote release contact (floating contact) in place.

Oxy-Gen PLUS chlorine dioxide production units are manufactured within the territory of the Federal Republic of Germany in accordance with the following guidelines: DVGW worksheet W 224 "Chlorine Dioxide in Water Treatment" and the accident prevention regulations on the "Chlorination of Water" (GUV 8.15 and VBG 65).

NOTE **The owner of the Oxy-Gen PLUS is instructed to comply with local guidelines and to operate and maintain the unit in accordance with these regulations.**

4.1 Oxy-Gen PLUS functions

The Oxy-Gen PLUS system comprises the following components:

- Oxy-Gen PLUS production unit
- Oxy-Gen PLUS day container
- Option: metering console(s) (e.g. ECOLAB standard metering console)
- Option: Fresh water inlet
- Option: Inline chlorine dioxide meter (Multronic)
- Option: Offline meter (Photometer)

The Oxy-Gen PLUS system is used to produce an aqueous chlorine dioxide solution. Here, the chlorine dioxide is produced on the basis of the acid chlorite process (see 4.2.1).

The starting substances P3-oxonet/P3-oxocid and P3-oxodes are delivered to the reactor in a defined ratio via metering pumps (EMP E60 PLUS). The reaction to form the chlorine dioxide concentrate takes place in the actual reactor, diluted in water.

The chlorine dioxide concentrate which is generated is pumped into the flow of transporting water via a non-return metering valve.

The concentration range for the chlorine dioxide solution which is generated is from a minimum of 150 ppm (Oxy-Gen PLUS 55 g/h) to a maximum of 1700 ppm (Oxy-Gen PLUS 450 g/h).

The Oxy-Gen PLUS production unit may only be operated in conjunction with the Oxy-Gen PLUS day container.

Chlorine dioxide is extracted from the Oxy-Gen PLUS day container by means of suitably designed metering consoles which are designed depending on the number of consumers and the concentrations of ClO2 required in the consumers.

Fig. 4.1

4.2 Generation of chlorine dioxide

4.2.1 Reaction

Oxy-Gen PLUS units work on the principle of the acid-chlorite process.

4 HCl	**+**	**5 $NaClO_2$**	**----->**	**4 ClO_2**	**+**	**5 NaCl**	**+**	**2 H_2O**
P3-oxodes P3-oxocid	+	P3-oxonet	----->	Chlorine dioxide	+	Sodium chloride	+	Water

The starting chemicals are:

Acid component		Sodium chlorite component	
P3-oxodes	Liquid, acidic product for generating chlorine dioxide	**P3-oxonet**	Liquid, stabilised oxidation agent based on sodium chlorite for generating chlorine dioxide
P3-oxocid	Liquid, acidic water hardness stabilising agent for generating chlorine dioxide		

When P3-oxocid is used to generate chlorine dioxide and, at the same time, to stabilise water hardness in the water zones of the bottle cleaning machine, mixing ratios with P3-oxonet other than 1:1 are possible.

In this regard, please contact your ECOLAB chemicals advisor.

NOTE **The warranty for the trouble-free operation of the Oxy-Gen PLUS is dependent on the use of ECOLAB products, see information in section 2.4.2.**

5. Assembly and function

5.1 Oxy-Gen^{PLUS} production unit

Fig. 5.1:

The Oxy-Gen^{PLUS} is mounted on a wall panel, which is intended to be wall-mounted, and comprises:

Pos.	Description
1	Water connection inlet
2	Metering pump – P3-oxodes/P3-oxocid EMP KKS at 55 g/h EMP II at 170 g/h and 450 g/h
3	Solenoid valve – transporting water
4	Oval gear meter – P3-oxodes/P3-oxocid
5	transporting water monitor
6	Reactor
7	Metering valve
8	Outlet ClO_2 transporting water (→ day supply tank)
9	Oxy-Gen^{PLUS} control unit
10	Oval gear meter - P3-oxonet
11	Metering pump - P3-oxonet EMP KKS at 55 g/h EMP II at 170 g/h and 450 g/h
12	Collector bottles
→	Direction of flow

The detailed performance data for the three different Oxy-Gen^{PLUS} production units (55, 170 and 450) are set out in section 11.2.

ECOLAB products are fed in via suction from the EMP E60 metering pumps.

The delivery rate of the metering pumps is regulated via the EMP E60^{++} system.

NOTE **The term EMP E60^{++} system identifies an EMP E60 pump which is fitted with both a dongle box and an OGM^{PLUS}-type oval gear meter.**

The oval gear meters register the volume of each starting substance metered and automatically track the delivery rate of the metering pumps if they deviate from the target delivery rate.

This ensures that the requisite mixing ratio of starting substances, i.e. P3-oxonet / P3-oxocid and P3-oxodes, is maintained in the reactor at all times.

In the event of a request from the Oxy-Gen^{PLUS} day container if the "order message" (recorder level) is exceeded, the control unit opens the solenoid valve in the transporting water flow on the Oxy-Gen^{PLUS} production unit.

As a safety device, the flow rate of the transporting water is monitored. This is done with a min-max switch in the variable-area flow meter.

When the preset flow rate threshold is reached, release is signalled to the metering pumps for the starting substances, thus triggering the generation of chlorine dioxide concentrate.

The chlorine dioxide concentrate is mixed with the transporting water in the metering valve, guaranteeing a differential pressure of 2 bar compared to the transporting water on the chlorine dioxide side. The non-return function of the metering valve prevents transporting water from getting inside the reactor.

The flow of transporting water and the metering pump settings must satisfy the performance data specified in section 11.2; reference is made, in particular, to the need to comply with a constant pressure of 2 bar. If conditions on-site differ from the specified performance data, we would advise you to use the fresh water unit option (see chapter 12.9) and/of the transporting water pump accessory (see chapter 13.5).

5.1.1 Oxy-Gen PLUS control unit

Fig. 5.2

The Oxy-Gen PLUS control unit (Fig. 5.11, Pos. 9) is located on the right-hand side of the unit.

All the requisite actions are controlled via a programmable logic controller and active via an operator panel
(Fig. 5.11, Pos. 2) with a plain text display and control buttons.

You can find a precise description of the control unit in section 8.

5.1.2 Metering pumps

Fig. 5.3

There are separate EMP E60 PLUS pumps (Fig. 5.1, Pos. 2 & 11) mounted on the Oxy-Gen PLUS production unit for metering the P3-oxodes / P3-oxocid and P3-oxonet.

The metering pump connections on the pressure side are connected to the oval gear meter (Fig. 5.1, Pos. 4 & 10) for recording the flow rate, and are fed into the reactor (Fig.. 5.1, Pos. 6).

The in-take side connections for the metering pumps are connected to each of the supply containers via a tube and suction pipes.

WARNING	**In order to avoid confusing the supply containers, ensure that the substances are only drawn by the metering pumps, via a suction tube and pipe, from a container which has identical markings to those shown on the metering pump! Otherwise, there is a risk of uncontrolled release of chlorine dioxide concentrate.**

NOTE	**For details about the control and operation of the metering pumps, refer to the Operating Instructions enclosed with the unit! (Metering pump EMP KKS E60 PLUS, Art. No. 417101442 or metering pump EMP II E60 PLUS Art. No. 417101438, as well as software manual EMP E60 Art. No. 417101253)**

5.1.3 Suction pipes

The suction pipes are supplied as standard with the Oxy-Gen PLUS and are intended for the use of 200 l barrels.

If other sizes of delivery containers are used, the requisite suction pipes must be ordered separately (see chapter 13.1).

☞	**NOTE**	**The suction pipes are equipped with a double level signal (prewarning and empty signal) in order to allow the operator time to fit a full replacement container before the unit comes to a halt.**

If the "prewarning" level is reached in the container, the following signals are output:

Controller display:	"Prewarning" text
Controller fault alarm LED:	flashes
Metering pump:	prewarning symbol flashes

The Oxy-Gen PLUS production unit continues working without the need for acknowledgment.

If the "empty signal" level is reached in the container, the following signals are output:

Controller display:	"Empty signal" text
Controller fault alarm LED:	lit permanently
Metering pump:	Empty signal symbol is lit permanently

If there is an integrated alarm device (flashing light, horn), this will also be triggered.

The Oxy-Gen PLUS production unit stops the operation until suction pipe's empty signal contact is made again. Once the change of container has been acknowledged in the control unit, the unit operation resumes.

The suction tubes (d-in/d-out = 6/12 mm) and the connectors for the level signals for the two suction pipes are installed at the appropriate connections on the metering pumps. (see chapter 6.4.6)

5.1.4 Collector bottles

In the case of Oxy-Gen PLUS 170 and 450 g/h production units, collector bottles (see Fig. 5.1, Pos. 12) are fitted in addition to the EMP II metering pumps. If there are air bubbles trapped in the suction tubes, they have to be "bled" out.

To vent the pipes, the pump is activated manually (keep the ON/OFF button on the pump pressed in as long as you would during metering) and open the vent screw on the pump head. Keep venting the pump until all the air bubbles have been forced out of the pipe system.

☞	**NOTE**	**Before venting, also refer to the Operating Instructions for the EMP II E60 PLUS pump! (Art. No. 417101438)**

The starting substances collected in the collector bottles can be disposed of into the gully one after another. Rinse the collector bottle out with three to four times more water than chemical content.

⚠	**CAUTION**	**When rinsing out the collector bottles, make sure that the two starting substances are not mixed under uncontrolled conditions.** **If the two starting substances come into contact with one another, this will give rise to highly toxic chlorine dioxide gas!** **Once the first starting substance has been poured away, flush through with copious quantities of water before pouring away the second starting substance.**

EMP KKS pumps in the Oxy-Gen PLUS 55 g/h production unit are automatically vented into the supply container via the return pipe.

5.1.5 Monitoring of metering

Fig. 5.4

There is a volumetric flow counter, OGM PLUS (oval gear meter) (see Fig. 5.1, Pos. 4 & 10) mounted on each dosing pump for precise monitoring of the metered quantity of chemicals.

The current delivery rate is calculated from the output pulses of the OGM PLUS oval gear meter and is adjusted accordingly whenever deviations are discovered.

If there are changes of over 20% in the volumetric flow rate of a pump after 100 pump strokes (see basic settings) attributable to faults in the pump or air trapped in the system, the Oxy-Gen PLUS generation mode goes into fault mode and switches off.

WARNING	**The oval gear meter pulse to volume ratio, upon which the monitoring of metering is based, is determined by means of calibration during the factory acceptance test. Should the system need to be recalibrated during intervention in the oval gear meter as a result of maintenance / repair / exchange, refer to the Operating Instructions for the OGM PLUS**

5.1.6 Reactor

Fig. 5.5

The unit's reactor (see also Fig. 5.1, Pos. 6) is integrated into a housing with air-tight seals. The reactor comprises thick-walled PVC material and is filled with pall rings in order to achieve an optimum mix of starting products, i.e. P3-oxodes / P3-oxocid and P3-oxonet.

The chemicals are metered into the reactor via spring-loaded metering valves.

The starting products undergo a reaction inside the reactor to yield chloride dioxide concentrate, dissolved in water, with a concentration of approx. 2 %.

5.1.7 Metering valve

The metering valve (see Fig. 5.1, Pos. 7) is located between the transporting water pipe and the reactor. It is used to separate the flow of transporting water from the reactor safely when the unit is at a standstill.

When the Oxy-Gen PLUS production unit is in operation, the metering valve opens from a differential pressure of approx. 2 bar between the transporting water tube and the reactor. The chlorine dioxide concentrate is added to the transporting water at this point.

5.1.8 Transporting water tube

Fig. 5.6

The 2 % chlorine dioxide concentrate which is generated in the reactor is diluted by the transporting water in the transporting water tube and only then fed to the Oxy-Gen PLUS day container as a diluted solution. For reasons of safety, the transporting water tube in the Oxy-Gen PLUS production unit is equipped with the following fittings:

- Variable-area flow meter with limit sensor (see Fig. 5.6)
- Non-return valve
- Metering valve for reactor transporting water pipe
- Shut-off cock

The chlorine dioxide production process cannot start until there is flow registered in the transporting water pipe. (float passes through the limit-value sensor).

☞	**NOTE**	**The chlorine dioxide is produced in a predefined and set proportion to the transporting water pipe. Therefore, changes or fluctuations in the transporting water pipe are not permissible.** **Please refer to your specification and documentation manuals for target values for the transporting water.**

5.2 Oxy-Gen PLUS day container

Fig. 5.7

The 140-litre Oxy-Gen PLUS day container is intended to be set up on the sump, which is monitored for leaks (see chapter 5.2.3). The day container is made from black, fluoridised polyethylene in order to exclude the possibility of reactions between the material of the tank and the chlorine dioxide solution in the day container.

It is equipped with all the level monitors required for automatic filling (low-level, reorder-level, high-level, overfilling).

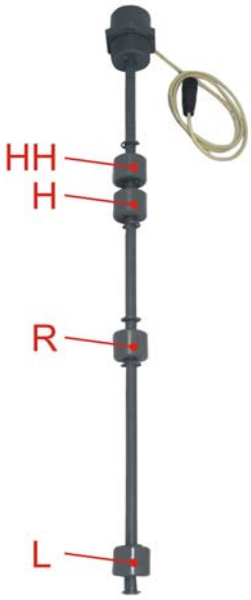
For reasons of process technology, the Oxy-Gen PLUS day container has to be sited in the immediate vicinity of the Oxy-Gen PLUS production unit.

Fig. 5.8

Pos.	Description
1	Container
2	Filling nozzle
3	Nozzle – multi-function valve (MFV) return
4	Exhaust-air filter (active carbon)
5	Suction pipe
6	Terminal box – level monitor, day container Terminal box – leak probe in the sump
7	Level switch, complete

5.2.1 Level probe

Fig. 5.9



The level probe registers the fill levels in the Oxy-Gen PLUS day container.

The Oxy-Gen PLUS day container is automatically filled by means of direct communication with the Oxy-Gen PLUS production unit.

The following levels are analysed:

Pos.	Description
HH	**Overfill signal** (overfilling)
H	**Full signal** (high-level; stops refilling in-process)
R	**Reorder signal** (reorder-level; starts refilling in-process)
L	**Empty signal** (low-level; protects metering pumps from running dry)

The switches for the full signal and reorder signal switch the Oxy-Gen PLUS production unit on and off.

5.2.2 Active carbon filter

Fig. 5.10

The active carbon filter is located to the rear of the Oxy-Gen PLUS day container (also refer to Fig. 5.8, Pos. 6) and purifies the vapours as they are released.

CAUTION

The active carbon filter is a wearing part that is important for the safe operation of the system. The filter must be exchanged after 3 months at the latest!

Fig. 5.11

Wrap thread with several layers of Teflon tape (not included in the delivery) and carefully screw the active carbon filter to the G1 container thread.

WARNING

The screw-in fitting can break off the carbon filter if you use too much force when attaching it.

5.2.3 Sump

The 200-litre sump for the Oxy-Gen PLUS day container is equipped with a leak probe as a reliable means of identifying any leak that occurs in the Oxy-Gen PLUS day container. As soon as the leak probe displays a signal on the Oxy-Gen PLUS day container, the Oxy-Gen PLUS production unit stops filling.

This ensures that the volume of the 140-litre Oxy-Gen PLUS day container is safely retained in the sump, and that none of the chlorine dioxide solution can escape.

Fig. 5.12

Install the float switch for the leak signal in the designed holder, feed it into the base of the sump and fix it in place. (Fig. 5.12)

5.3 Option: Metering console

The number of chorine dioxide consumers dictates the number of metering consoles required. The configuration of these metering consoles is dependent upon the requirements for the relevant metering point / consumer.

Available ECOLAB standard metering consoles:

- EMP IV E60PLUS series standard metering consoles (140 or 210 l/h)
- EMP III E60PLUS series standard metering consoles (16 or 54 l/h)
- EMP II E60PLUS series standard metering consoles (4.3 or 11.2 l/h)

For reasons of process technology, the metering technology/consoles have to be sited in the immediate vicinity of the Oxy-GenPLUS day container.

Fig. 5.13

Up to four metering pumps/consoles can be operated via the Oxy-GenPLUS.

The self-priming metering pumps are connected to the Oxy-GenPLUS day container via a central suction tube.

When the release is given for metering, the metering pumps start and independently draw from the Oxy-GenPLUS day container. The level in the Oxy-GenPLUS day container is permanently monitored between R and H levels via the level probe which is installed (see chapter 5.2.1) in order to ensure optimum metering of chlorine dioxide solution to the consumers.

If only one metering pump is required, in addition to installing a standard metering console, the option also exists to install the entire metering technology directly on the Oxy-GenPLUS day container.

The metering release takes place either via *pulses* from a contact water meter in a consumer pipe or via an *external release signal*.

- If metering takes place from the Oxy-Gen^{PLUS} day container to a consumer line, the metering console is activated via a flow meter in proportion to volume.
- If metering takes place from the Oxy-Gen^{PLUS} day container to a tank, metering is released via a release signal depending on the measured value.

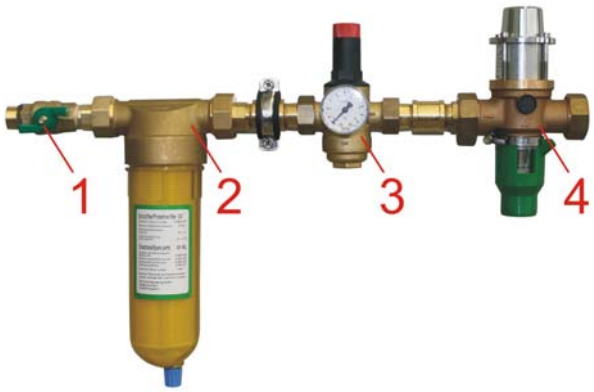
☞	**NOTE**	**For details of the requisite settings on the relevant metering pump, please refer to the metering pump Operating Instructions (metering pump EMP KKS E60^{PLUS}, Art. No. 417101442 or metering pump EMP II E60^{PLUS}, Art. No. 417101438, as well as the software manual for the EMP E60, Art. No. 417101253).**

5.4 Option: Fresh water inlet

Constant conditions are required at the fresh water inlet for operating the Oxy-Gen^{PLUS}. The fresh water volumetric flow is limited via the needle valve on the Oxy-Gen^{PLUS} production unit.

We recommend the fittings listed below at the fresh water inlet:

Fig. 5.14



Pos.	Description
1	**Ball valve:** Used as a shut-off organ for maintenance purposes at the fresh-water inlet
2	**Filter** Used to filter particles and suspended matter, thereby avoiding damage to the components of the Oxy-Gen^{PLUS}
3	**Pressure reducer** Used to limit the pressure of the fresh water to 2 bar
4	**System separator** For conformity with the Drinking Water Ordinance, thereby avoiding contamination of the drinking water supply.

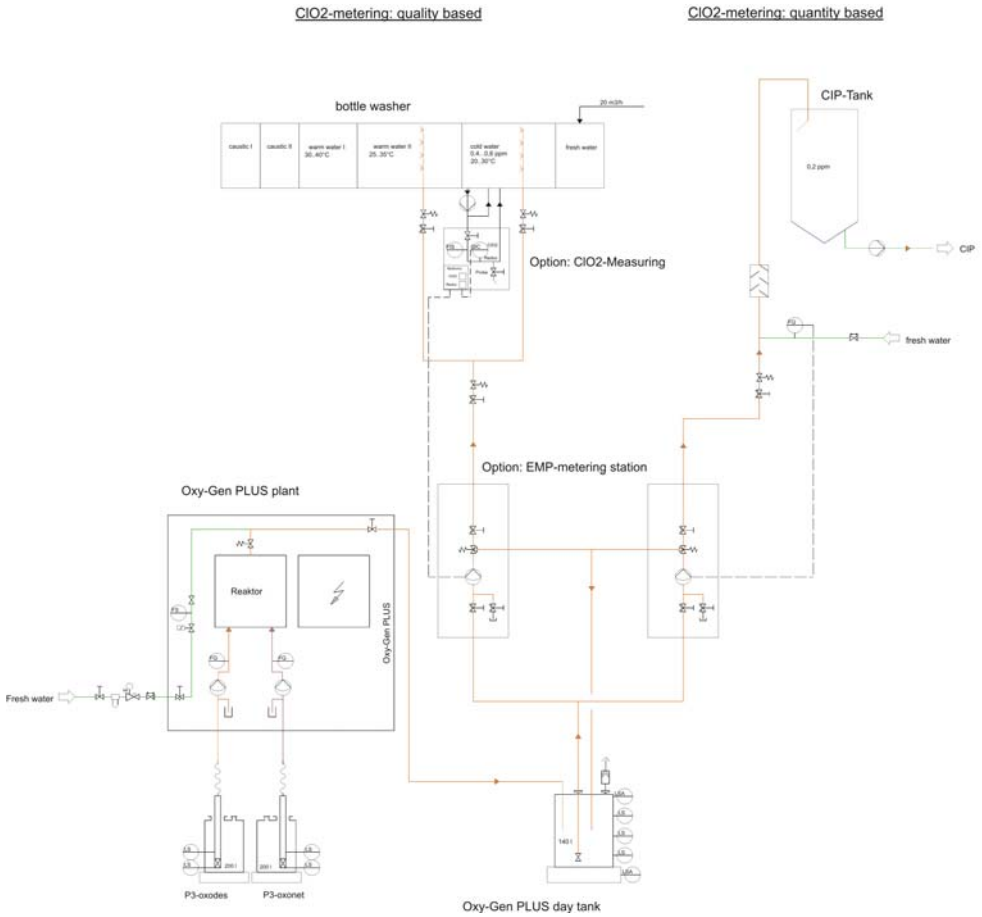
Since the dilution of the transporting water is an hydraulic process and is not monitored in proportion to volume, constant conditions are required at the fresh water inlet in order to ensure constant generation of chlorine dioxide (see Fig. 5.14)

6. Installation

⚠ CAUTION	**During assembly and installation of the unit the current accident prevention rules, in particular the standards DVGW W224, DVGW W 624, GUV8.15, s.19 WHG and VBG 65 UVV "Chlorination of Water" must be observed within the territory of the Federal Republic of Germany.** **All persons who may come into contact with the Oxy-Gen PLUS must first attend an appropriate safety briefing.** **When any work is carried out on the plant, steps must be taken first of all to ensure that the power is off. The main switch should be fitted with a padlock to prevent the installation being restarted unintentionally.** **Because of the risk of chemical burns, the prescribed protective clothing (safety goggles, safety gloves, apron) must be worn during service and repair work on parts that come into contact with dangerous products and supply containers.**

6.1 Installation scheme

Fig. 6.1



6.2 Installation location

The installation location must have the following characteristics:

- The chlorine dioxide must be produced as close as possible to the metering point
- The unit must be installed at eye-level in order to facilitate access
- Liquid level in Ecolab containers under the metering pumps
- The room must be protected against direct sunlight, frost-proof, and have a suitable ventilation system
- Free access to the unit and unimpeded access for ECOLAB containers
- There must be a floor drain and a water supply to enable spilled chemicals to be removed safely.

The guidelines specified in section 6 indicate that chlorine dioxide production units may not be set up in separate rooms if the following conditions are met:

- The chlorine dioxide production unit must be required for the process taking place there.
- Starting products (P3-oxodes/P3-oxocid and P3-oxonet) are only stored in the volumes required for the chlorine dioxide production unit.
- The chemicals and chlorine dioxide production unit must be secured against unauthorised access.

6.3 Electrical connections

CAUTION	**The electrical installation of the unit may only be performed by trained electricians, and the relevant standards must be observed.** **For safety reasons, flexible cables must be used for all electrical connections (leads, external signals, output signals).** **Follow the safety instructions before opening the control unit.**

The electrical connections listed below are required:

• Power supply	→	Oxy-Gen^{PLUS} production unit
• Oxy-Gen^{PLUS} day tank	→	Oxy-Gen^{PLUS} production unit
• Oxy-Gen^{PLUS} production unit	→	Option: metering console(s)
• Oxy-Gen^{PLUS} production unit	→	exchange of signals by the customer
• External metering lock	→	Oxy-Gen^{PLUS} production unit (if required or if wire breaks occur)
• Suction pipe levels in Ecolab container	→	Oxy-Gen^{PLUS} production unit
• Option: Consumer flow meter	→	Option: metering console(s)

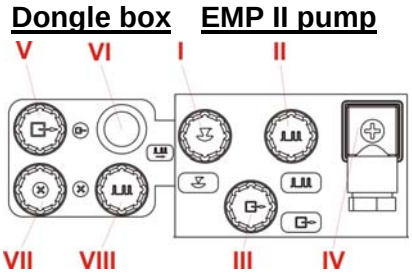
For details about the electrical connections and cabling, refer to the terminal configuration plan in section 11.4.

6.3.1 EMP E60^{PLUS} diaphragm metering pumps

NOTE	**For details of the requisite settings on the relevant metering pump, please refer to the metering pump Operating Instructions (metering pump EMP KKS E60^{PLUS}, Art. No. 417101442 or metering pump EMP II E60^{PLUS}, Art. No. 417101438, as well as the software manual for the EMP E60, Art. No. 417101253).**

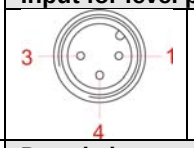
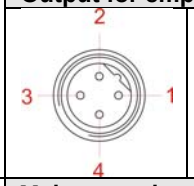
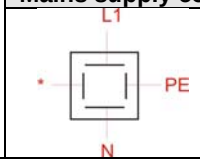
6.3.2 Inputs and outputs

Fig. 6.2

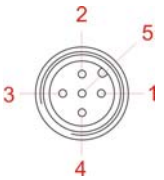
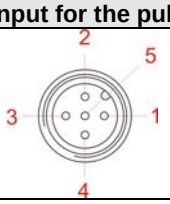


Pos.	Description
I	Input for level prewarning and empty signal
II	Dongle box terminal connection (input VI)
III	Output for empty signal, fault signal and stroke signal
IV	Mains supply connection
V	Input for the oval gear meter
VI	Terminal connection for the pulse input on the EMP pump (input II)
VII	Input for the batch pulse and metering lock
VIII	Input for the pulse, standard signal input and metering lock

6.3.2.1 Connector configurations - Diaphragm metering pump EMP E60^{Plus}

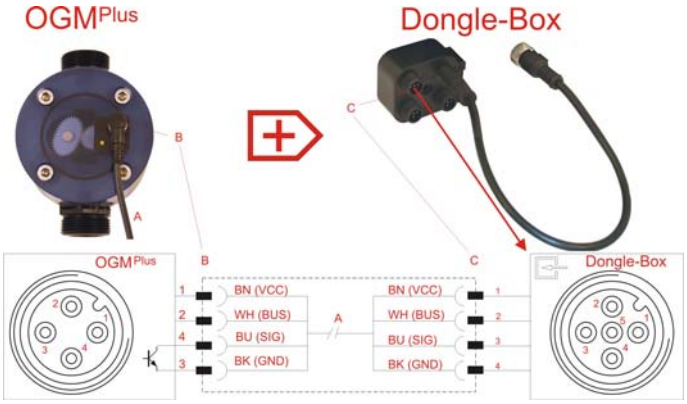
Pos.	Symbol	Description		
I		**Input for level prewarning and empty signal**		
			1	Level prewarning
			2	Empty signal
			3	GND (⊥)
II		**Dongle box terminal connection (input VI)**		
III		**Output for empty signal, fault signal and stroke signal**		
			1	Level prewarning, empty signal and fault
			2	
			3	Stroke signal (+)
			4	Stroke signal (-)
IV		**Mains supply connection**		
			L1	Phase / outer conductor (brown)
			N	Neutral conductor (blue)
			PE	PE conductor (yellow/green)
			*	not occupied

6.3.2.2 Connector configurations – Dongle box

V		**Input for the oval gear meter**		
			1	5 V supply for oval gear meter
			2	Bus line for OGM^{PLUS}-type oval gear meter
			3	Pulse input for oval gear meter, OGM & OGM^{PLUS} type (control unit function)
			4	GND (⊥)
			5	Free for future use
VI		**Terminal connection for the pulse input on the EMP pump (input II)**		
		Connection cable with a plug for connecting the dongle box to the pulse input of the EMP pump (input II)		
VII		**Input not occupied**		
VIII		**Input for the pulse, standard signal input and metering lock**		
			1	5 V supply
			2	Input for external pulses
			3	Input for a metering lock
			4	GND (⊥)
			5	Input for a standard signal

6.3.3 OGM^{PLUS} oval gear meter

Fig. 6.4



The electronic evaluation unit for the OGM^{PLUS} is cast in the cover.

The electrical connection takes place via a 4-pin M12 plug.

Pos.	Description
A	Cable, Art. No. 248607
B	Angle-entry plug
C	Straight plug

6.4 Hydraulic connections

The connection nozzles listed below feature on the Oxy-Gen^{PLUS} production unit:

Connection	Material	Nominal width	Type
Transporting water input	Brass	½"	Bush
Outlet ClO_2 transporting water	PVC	D20, DN15	Screw fitting
P3-oxodes/P3-oxocid suction tube	PVC soft	DN6, 6/12	Hose with a pinch coupling
P3-oxonet suction tube	PVC soft	DN6, 6/12	Hose with a pinch coupling

The following pipeline materials can be used to connect the Oxy-Gen^{PLUS} production unit:

Connection	Material
Transporting water input	PVC, PE, PP, PVDF, steel, stainless steel, brass
Outlet ClO_2 transporting water	PVC, PVDF

CAUTION

During installation ensure that no negative pressure occurs at the metering valve when the pressure drops during downtime, servicing work or faults.

If this cannot always be guaranteed, a pipe ventilator should be fitted to the transporting water pipe downstream from the metering valve.

The maximum operating pressure for the unit should not be exceeded under any operating conditions.

NOTE

After start-up and after longer periods of standstill, check all screw connections for impermeability and tighten where necessary.

6.4.1 Transporting water tube for the Oxy-Gen^{PLUS} production unit

A transporting water flow is required to premix the chlorine dioxide concentrate which is produced. A flow rate of 100 - 500 l/h is required depending on the model of unit (55, 170 and 450) and specification data.

If this volumetric flow cannot be kept constant, appropriate measures must be taken (e.g. fresh water inlet, see Option in section 12.9 and/or transporting water pump, see Accessories in section 13.5).

6.4.2 Filling pipe for the Oxy-Gen^{PLUS} day container

The pipe for connecting the Oxy-Gen^{PLUS} production unit to the Oxy-Gen^{PLUS} day container must be implemented in the choice of designs listed below:

	Material	Nominal width	Design
ClO_2 transporting water	PVC	DN15, D20	stuck
	PVDF	DN15, D20	welded

6.4.3 Withdrawal pipe for the Oxy-Gen^{PLUS} day container

The suction pipe for withdrawing from the Oxy-Gen^{PLUS} day container must be implemented in the choice of designs listed below.

The specification of the nominal width of the suction pipe depends upon the maximum permissible volumetric flow of all the optional metering consoles which are connected and requires an adapted detailed design:

	Material	Design
ClO_2 day container	PTFE	Tube connected by cutting-ring pipe unions
	PVDF	welded
	PVC	stuck

6.4.4 Return pipe from the overflow valve to the Oxy-Gen^{PLUS} day container

The multi-function valve return pipelines from the optional metering consoles to the Oxy-Gen^{PLUS} day container must be implemented in the choice of designs listed below.

The specification of the nominal width of the multi-function valve return pipeline depends upon the maximum permissible volumetric flow of all the optional metering consoles which are connected and requires an adapted detailed design:

	Material	Design
ClO_2 day container	PTFE	Tube connected by cutting-ring pipe unions
	PVDF	welded
	PVC	stuck

6.4.5 Metering pipe from the metering console to the consumer

The metering pipes from the optional metering consoles to the consumers must be implemented in the choice of designs listed below.

The specification of the nominal width of the metering lines depends upon the actual volumetric flow from the individual metering console requires an adapted detailed design:

	Material	Design
ClO_2 day container	PTFE	Tube connected by cutting-ring pipe unions
	PVDF	welded
	PVC	stuck

6.4.6 Suction pipes for the Oxy-Gen^{PLUS} production unit

The suction pipes must be connected to the plug-in connector and to the suction tube on the appropriate metering pump.

CAUTION	**EMP metering pump (left)**	**P3-oxodes / P3-oxocid**
	EMP metering pump (right)	**P3-oxonet**

Only use suitable suction pipes with reserve and empty signals corresponding to the individual product container. (see chapter 13.1)

The cables and tubes attached to the suction pipe must be installed without tension so that the product containers can be changed without damaging the tubes or cables

In order to avoid problems with degassing, the suction tubes must be installed so as to rise up to the metering pumps. The permitted suction height and suction lengths are given in the specification data in section 11.2.

NOTE	**Only use tubes which are suitable for this application to avoid faults caused by incompatibility or inadequate hydraulics (see chapters 11.2 and 13.1).**

Place the union nut and the stainless steel clamping ring over the tube and push the end of the tube until it touches the tube stem in order to connect the suction tube to the suction pipe.

7. Start-up and operation

CAUTION	**Chlorine dioxide production units (including Oxy-Gen PLUS) may only be started up – or restarted after long periods of inactivity – if an expert technician has checked their condition and operational safety. In Germany this inspection must be repeated every 12 months.** **Chlorine dioxide production units may only be operated and serviced by trained personnel who can be expected to perform their duties reliably. Responsibility for this rests with the owner of the unit.**

7.1 Initial start-up and restart

IMPORTANT	**Initial start-ups and restarts of the unit must be performed as follows:** • **Check that all the components of the unit are present and have been installed correctly. Document this in writing on an acceptance inspection record.** **Use a suitable start-up test medium, such as water, to conduct the initial start-up and restart. Please contact the Ecolab Chemicals Field Service for a definition of a suitable start-up test medium.**

- Check the ambient conditions as specified in section 11.2 . Adjust any deviations accordingly.
- Metering media must match the markings on the rating plate of the metering consoles.
- Check that the settings of the unit components match the Operating Instructions for the unit components
- Activate the external metering lock (if present).
- Start-up the metering pump in accordance with the enclosed Operating Instructions for the "EMP metering pump" with the start-up test medium
- Check that the suction pipes' level signals are working properly.
- Vent the metering pump via the venting function for the pump head, see Operating Instructions for the "EMP II metering pump".
- Apply the start-up testing medium to the metering tube up to the transporting water tube outlet by operating the metering pumps manually as shown in the Operating Instructions for the "EMP metering pump".
- Examine the complete scope of installation by inspecting for leaks and eliminate any leaks straight away.
- Calibrate the metering pump and OGM PLUS combination of components as shown in the Operating Instructions for the "EMP metering pump"
- Set the metering rate of the metering pumps in accordance with the specification data and enter the requisite metering rates in the displays of the metering pumps, refer to the Operating Instructions for the "EMP metering pump"
- Set the transporting water flow rate (scale of the variable-area flow meter) to the target volumetric flow rate specified in the specification data by making a fine adjustment to the needle valve at the transporting water inlet
- Set the limit sensor on the variable-area flow meter to 90% of the target volumetric flow for the transporting water.
- Completely drain the start-up test medium out of all the components of the unit
- Connect the P3-oxonet/P3-oxocid and P3-oxodes and fill the complete system with P3-oxonet/P3-oxocid and P3-oxodes via the metering pump while the transporting water is flowing.
- Continue with the start-up until the concentration of ClO2 in the Oxy-Gen PLUS day container is identical to the specification data

7.2 Settings on the EMP E60^{PLUS} diaphragm metering pumps

The diaphragm metering pumps of the Oxy-Gen^{PLUS} production unit are already preset and may not be changed apart from a few settings (see also sections 11.1 or 11.1.1).

☞	**NOTE**	**For the requisite information, please refer to the metering pump Operating Instructions (metering pump EMP KKS E60^{PLUS}, Art. No. 417101442 or metering pump EMP II E60^{PLUS}, Art. No. 417101438, as well as the software manual for the EMP E60, Art. No. 417101253).**

8. Oxy-Gen PLUS control unit

8.1 Operating unit

Fig. 8.1

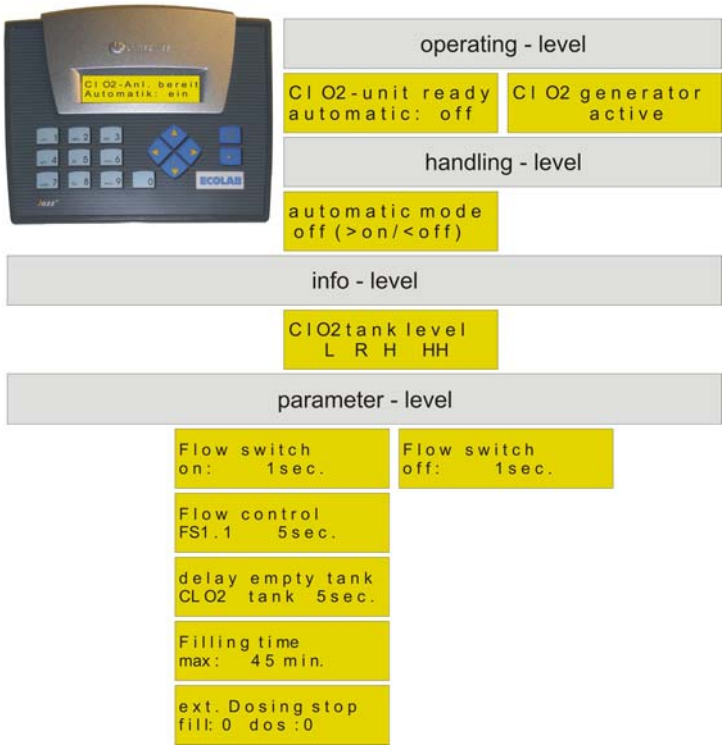
Pos.	Description
1	Operator panel
2	Fault message display and acknowledge button
3	Mains master switch (In position "0" the entire unit is switched off, and all the function are disabled)

8.2 Key functions in the operator panel

Key		Description
Fig. 8.2		Scrolling through the menu
Fig. 8.3		Info button
Fig. 8.4		Confirmation key (ENTER)

8.3 Operator panel – Menu structure

Fig. 8.5



8.4 Main menu

The main screen appear in 'Automatic off' mode, in 'Standby' mode and if there is no fault message showing:

Fig. 8.6

The operator level screen is used to switch Automatic mode on and off:

Fig. 8.7

(following selection the menu returns to the main screen)

In ***Automatic off*** mode the Oxy-Gen PLUS production unit, the Oxy-Gen PLUS day container and all the optional metering consoles are inactive.

In ***Automatic on*** mode, if there is no fault message showing, the Oxy-Gen PLUS production unit, the filling of the Oxy-Gen PLUS day container and all the optional metering consoles are active.

When a request is received to fill the Oxy-Gen PLUS day container, if there is no fault message showing and the "external metering lock" is inactive, the Oxy-Gen PLUS control unit opens the water-inlet valve and starts the production of ClO_2 in order to fill the Oxy-Gen PLUS day container.

The Operating Level screen appears while the Oxy-Gen PLUS day container is being filled.

Fig. 8.8

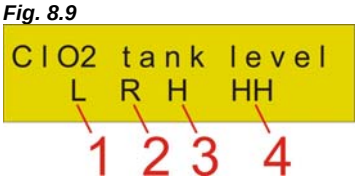
(following filling the menu returns to the main screen)

If either the Operating or Controls screens is active, press the Info button

to call up the Info screen

This screen contains the level display for the ClO_2 tank.

Fig. 8.9

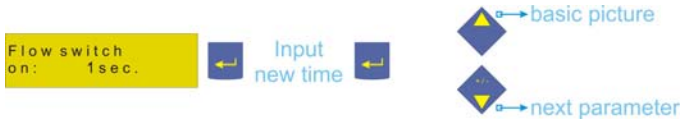


Pos.	Description	
1	L : Empty signal	
2	R : Reorder signal	
3	H : Full signal	ClO_2 production request
4	HH : Overfill signal	

After 5 seconds or if the operator presses Enter, the display returns to the main screen.

8.5 Parameters

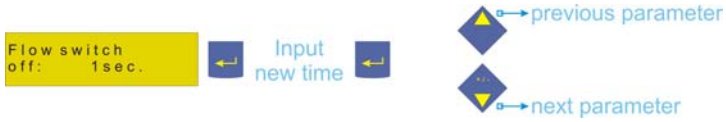
Fig. 8.10



This parameter is used to set the switch-on delay for the flow monitor in the water supply to the Oxy-Gen PLUS production unit.

This is normally a very short delay.

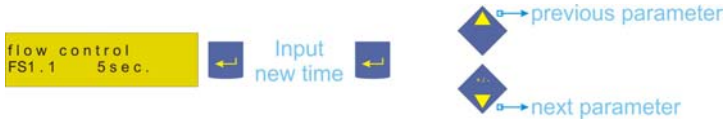
Fig. 8.11



This parameter is used to set the switch-off delay for the flow monitor in the water supply to the Oxy-Gen PLUS production unit.

This is normally a very short delay.

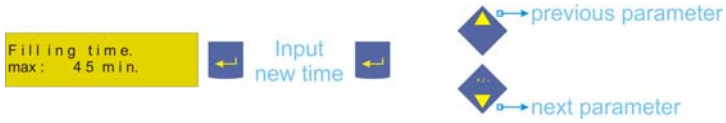
Fig. 8.12



This parameter is used to set the delay for the water flow detection with the water supply valve open in the Oxy-Gen PLUS production unit.

The default is five seconds.

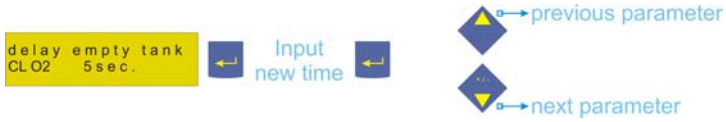
Fig. 8.13



This parameter is used to set the monitoring time during which the Oxy-Gen PLUS day container should be completely filled.

This time setting is dependent upon the water flow rate setting.

Fig. 8.14



This parameter is used to set the delay for the empty signal in the Oxy-Gen PLUS day container.

The default is five seconds.

Fig. 8.15

This parameter is used to switch the external metering lock for the production/filling process and for the metering process on and off.

fill: 1	=>	the external metering lock is activated for the production and filling process.
	=>	if the input signal for the "ext. metering lock" is -0-, the system is prompted to lock the Oxy-Gen PLUS production system (both pumps P2.1 and P3.1 are deactivated) and to stop filling the Oxy-Gen PLUS day container.
dos : 1	=>	the external metering lock is activated for the metering process.
	=>	if the input signal for the "ext. metering lock" is -0-, the system is prompted to deactivate the optional metering consoles and to stop metering the ClO_2 solution from the Oxy-Gen PLUS day container into the lines.
fill: 0 / dos : 1	=>	the external metering lock is deactivated.

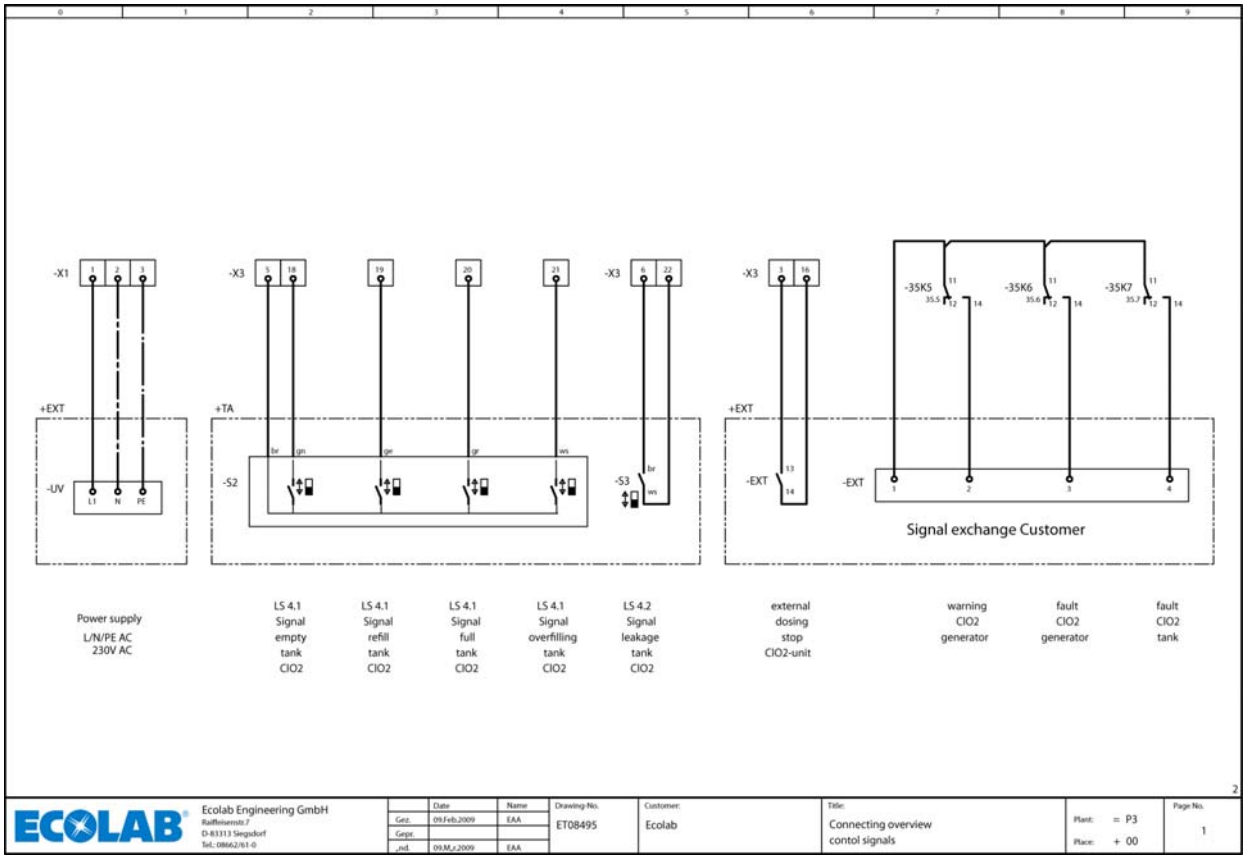
8.6 Exchange of signals (extract of the circuit diagram)

The following signals are available for signal exchanges with a control unit on the customer's end :

Ecolab => customer: Oxy-Gen PLUS production unit warning (see chapter 10.2)
Oxy-Gen PLUS production unit fault (see chapter 10.2)
Oxy-Gen PLUS day container fault (see chapter 10.2)

Customer => Ecolab: External metering lock (see chapter 8.5)

Fig. 8.16



8.7 Start-up

- Testing and start-up of all the installations (see chapter 7)
- Testing the cabling which is installed externally (see chapter 6.3) and connections, acc. to the circuit diagram
- Switching on the voltage supply by pressing the mains master switch
- I/O signal test for signals fed in externally (see chapter 8.6)
- Inputting and testing the parameter settings (see chapters 8.5 and 8.8)
- Start "Automatic mode" by selecting it in the "operating level" on the operator panel

=> the water-inlet valve is opened, the Oxy-Gen PLUS production unit produces ClO_2 and the Oxy-Gen PLUS day container is filled.

8.8 Specification

The specification of the dimensions and performance output of, as well as the concentration of ClO_2 to be produced by the Oxy-Gen^{PLUS} production unit depends upon the criteria specified by the customer. Due account is taken of the ECOLAB hygiene plan.
Based upon this information, ECOLAB Engineering compiles the profile of requirements in accordance with the specification tables.
The pup delivery rates to be set during start-up and the requisite transporting water flow rate are taken from the table below (Fig. 8.17).

Fig. 8.17

Pumpenleistung in Liter/h
Capacity of pump in liter/h

Hubeinstellung immer 100%
Stroke Length always 100%

Durchfluss Treibwasser in l/h
Flow Rate Bypass in l/h

Konzentration ClO2 für ClO2 Tank in ppm
Concentration ClO2 to ClO2 tank in ppm

	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
150				0,66	0,75	0,84	0,94	1,03	1,13	1,22	1,31	1,41	1,50	1,59	1,69	1,78	1,88
200		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50
250	0,63	0,78	0,94	1,09	1,25	1,41	1,56	1,72	1,88	2,03	2,19	2,34	2,50	2,66	2,81	2,97	3,13
300	0,75	0,94	1,13	1,31	1,50	1,69	1,88	2,06	2,25	2,44	2,63	2,81	3,00	3,19	3,38	3,56	3,75
350	0,88	1,09	1,31	1,53	1,75	1,97	2,19	2,41	2,63	2,84	3,06	3,28	3,50	3,72	3,94	4,16	4,38
400	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
450	1,13	1,41	1,69	1,97	2,25	2,53	2,81	3,09	3,38	3,66	3,94	4,22	4,50	4,78	5,06	5,34	5,63
500	1,25	1,56	1,88	2,19	2,50	2,81	3,13	3,44	3,75	4,06	4,38	4,69	5,00	5,31	5,63	5,94	6,25
550	1,38	1,72	2,06	2,41	2,75	3,09	3,44	3,78	4,13	4,47	4,81	5,16	5,50	5,84	6,19	6,53	6,88
600	1,50	1,88	2,25	2,63	3,00	3,38	3,75	4,13	4,50	4,88	5,25	5,63	6,00	6,38	6,75	7,13	7,50
650	1,63	2,03	2,44	2,84	3,25	3,66	4,06	4,47	4,88	5,28	5,69	6,09	6,50	6,91	7,31	7,72	8,13
700	1,75	2,19	2,63	3,06	3,50	3,94	4,38	4,81	5,25	5,69	6,13	6,56	7,00	7,44	7,88	8,31	8,75
750	1,88	2,34	2,81	3,28	3,75	4,22	4,69	5,16	5,63	6,09	6,56	7,03	7,50	7,97	8,44	8,91	9,38
800	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
850	2,13	2,66	3,19	3,72	4,25	4,78	5,31	5,84	6,38	6,91	7,44	7,97	8,50	9,03	9,56	10,09	10,63
900	2,25	2,81	3,38	3,94	4,50	5,06	5,63	6,19	6,75	7,31	7,88	8,44	9,00	9,56	10,13	10,69	
950	2,38	2,97	3,56	4,16	4,75	5,34	5,94	6,53	7,13	7,72	8,31	8,91	9,50	10,09	10,69		
1000	2,50	3,13	3,75	4,38	5,00	5,63	6,25	6,88	7,50	8,13	8,75	9,38	10,00	10,63			
1050	2,63	3,28	3,94	4,59	5,25	5,91	6,56	7,22	7,88	8,53	9,19	9,84	10,50	11,16			
1100	2,75	3,44	4,13	4,81	5,50	6,19	6,88	7,56	8,25	8,94	9,63	10,31	11,00				
1150	2,88	3,59	4,31	5,03	5,75	6,47	7,19	7,91	8,63	9,34	10,06	10,78					
1200	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50	8,25	9,00	9,75	10,50						
1250	3,13	3,91	4,69	5,47	6,25	7,03	7,81	8,59	9,38	10,16	10,94						
1300	3,25	4,06	4,88	5,69	6,50	7,31	8,13	8,94	9,75	10,56							
1350	3,38	4,22	5,06	5,91	6,75	7,59	8,44	9,28	10,13	10,97							
1400	3,50	4,38	5,25	6,13	7,00	7,88	8,75	9,63	10,50								
1450	3,63	4,53	5,44	6,34	7,25	8,16	9,06	9,97	10,88								
1500	3,75	4,69	5,63	6,56	7,50	8,44	9,38	10,31									
1550	3,88	4,84	5,81	6,78	7,75	8,72	9,69	10,66									
1600	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00									
1650	4,13	5,16	6,19	7,22	8,25	9,28	10,31										
1700	4,25	5,31	6,38	7,44	8,50	9,56	10,63										

55 g/h		Pumpe	1,4 l/h
170 g/h		Pumpe	4,3 l/h
450 g/h		Pumpe	11,2 l/h

9. Maintenance

9.1 Wearing parts

In the interests of operational safety, we recommended that the Oxy-Gen^{PLUS} production unit should be serviced twice a year.

NOTE	**The following rules apply within the territory of the Federal Republic of Germany:** **In accordance with the accident prevention regulations in Germany GUV 8.15 and VGB 65 s. 19(2), chlorine dioxide production units must undergo a safety inspection regularly or at least once a year and before each restart by an expert technician.**

During annual maintenance all seals, filters, metering membranes, suction and pressure valve in the metering pumps, reactor inlet valves and springs that come into contact with chemicals must be replaced. A restart is to be performed once the whole Oxy-Gen^{PLUS} production unit has been inspected.

The six monthly servicing include inspecting the whole Oxy-Gen^{PLUS} production unit, replacement of the reactor inlet valves and replacement of seals and springs in the metering valves.

CAUTION	**Before replacing worn parts the unit must be rinsed with water to evacuate all residual Ecolab products. Use the rinsing equipment included in the accessory pack.** **Before opening the reactor cabinet, check the contents of the cabinet for liquid leaks or for evidence of chlorine dioxide gas having escaped (yellow tinge). Chlorine dioxide gas may escape when the reactor cabinet is opened. Ensure that there is adequate ventilation. Heed the safety instructions in section 2.4.3.1 .**

9.1.1 Half-yearly maintenance

Maintenance sets		
Art. No.	**Type**	**Article No. of maintenance set**
On request	Oxy-Gen^{PLUS} 55	283124
On request	Oxy-Gen^{PLUS} 170	283124
On request	Oxy-Gen^{PLUS} 450	283124

9.1.2 Annual maintenance (prescribed by law in Germany!)

Maintenance sets		
Art. No.	**Type**	**Article No.**
On request	Oxy-Gen^{PLUS} 55	On request
On request	Oxy-Gen^{PLUS} 170	On request
On request	Oxy-Gen^{PLUS} 450	On request
On request	Oxy-Gen^{PLUS} day tank	On request
On request	Standard metering consoles	On request

After changing any worn parts, check the unit for leaks and have it restarted by an expert technician, see chapter 7.

We recommend taking out an annual maintenance contract which includes a safety inspection and replacement of worn parts.

9.2 Regular inspection of the unit

We recommend inspecting the Oxy-Gen^{PLUS} production unit once a week at least. **The following points should be checked in the various operating modes:**

9.2.1 Oxy-Gen^{PLUS} production unit

- Inspection of the whole unit for leaks.
- Contents level of the Ecolab container
- Leaks in the sump for the Ecolab container
- Secure connection between the suction pipes and the EMP metering pumps
- Odour check for chlorine dioxide
- Leakage in the reactor → Yellow tinge to the air inside the reactor cabinet

CAUTION	**Metering pumps may only be serviced by authorised personnel with suitable expertise! It is imperative that servicing be performed in accordance with the pump Operating Instructions (metering pump EMP KKS E60^{PLUS}, Art. No. 417101442 or metering pump EMP II E60^{PLUS}, Art. No. 417101438, as well as the software manual for the EMP E60, Art. No. 417101253).**

9.2.2 Oxy-Gen^{PLUS} day tank

- Inspection of the whole unit for leaks.
- Leaks in the sump
- Secure connection between the suction pipe and the suction tube in the metering consoles
- Odour check for chlorine dioxide

9.2.3 Option: Metering console(s)

- Inspection of the whole unit for leaks.
- Leaks in the drip pan
- Secure connection between the suction and pressure tubes and the EMP metering pumps
- Odour check for chlorine dioxide

CAUTION	**Metering pumps may only be serviced by authorised personnel with suitable expertise! It is imperative that servicing be performed in accordance with the pump Operating Instructions (metering pump EMP KKS E60^{PLUS}, Art. No. 417101442 or metering pump EMP II E60^{PLUS}, Art. No. 417101438, as well as the software manual for the EMP E60, Art. No. 417101253).**

9.2.4 Option: Multronic chlorine dioxide measurement

- Inspection of the whole unit for leaks.
- Secure connection of the incoming and outgoing tubes in the measuring bypass
- Odour check for chlorine dioxide

9.3 Checking chlorine dioxide content

We recommend checking the required concentration of chlorine dioxide at the metering point at regular intervals.

We recommend using a photometer for the rapid monitoring of chlorine dioxide concentrations at the metering point or after the reaction period in a buffer. The concentration of chlorine dioxide is determined according to the DPD method and can be performed simply and safely at the sampling point.

The DPD1 reagents are used to record chlorine dioxide, free chlorine and bromide. This means that care must be taken that the selected disinfection agent (oxidation agent) alone is present. Combinations such as chlorine and chlorine dioxide only provide cumulative values.

If the water contains bromide and iodide, halogens produced by chlorination are shown as chlorine.

The instructions for determining the concentration of chlorine dioxide are described in the Operating Instructions for the photometer (see accessory 13.7).

10. Troubleshooting

10.1 Fault alarm display

(Also see chapter 8.1, Fig. 8.1, Pos. 2)

LED permanently on	=>	Fault in Oxy-Gen PLUS day container	=>	empty / overfilled / leak / filling time monitoring
	=>	Fault in metering consoles (option)	=>	Alarm in metering pumps
rapid flashing (1Hz)	=>	Fault in Oxy-Gen PLUS production unit	=>	Empty signal chemicals / Flow monitor / Alarm metering pumps
slow flashing (0.5 Hz)	=>	Signal Ecolab products	=>	Prewarning Ecolab products empty

10.2 Fault messages – Control unit

Fig. 10.1

If there is an ***external metering lock*** connected and it has been activated ("0" signal), the Oxy-Gen PLUS production unit starts off by filling the day container and/or metering via the optional metering consoles, depending on the selection made in the parameter level.

The system starts automatically upon deactivation of the signal ("1" signal).

Fig. 10.2

The ***Fuse pumps fault*** alarm is displayed if the automatic circuit-breaker for the metering pumps has triggered.

This fault prompts the Oxy-Gen PLUS control unit to close the water inlet valve for the transporting water and to stop filling the Oxy-Gen PLUS day container. The optional metering consoles are also deactivated.

Check the pumps and the automatic circuit-breaker.

Once the fault has been remedied, the system starts automatically.

Fig. 10.3

The ***Alarm P2.1 fault*** appears if pump P2.1 cuts out independently, and the pump display indicates a fault signal.

This fault prompts the Oxy-Gen PLUS control unit to close the water inlet valve for the transporting water, to lock the Oxy-Gen PLUS production unit (both pumps P2.1 and P3.1 are deactivated) and to stop filling the Oxy-Gen PLUS day container. The optional metering consoles remain active.

Check the fault signal on the pump display.

Fault displays:

Warning:	Empty signal for the chemicals container	see Operating Instruction for EMP II (Art. No. 417101438, "Malfunctions")
Fault 1:	Continuous stroke	
Fault 2:	No stroke	
Fault 3:	Motor control unit	
Fault 4:	Meter monitoring	

!!! Reset with "START/STOP" on the pump !!!

Once the fault has been remedied, the system starts automatically.

Fig. 10.4

The ***Prewarning acid empty*** signal appears if the level in the Ecolab container drops below the prewarning level. This signal is exclusively for information purposes.

Check the level in the Ecolab container and, if necessary, exchange the container.

Fig. 10.5

The ***P2.1 no stroke signal fault*** display appears if pump P2.1 is not working or is switched off.

This fault prompts the Oxy-Gen PLUS control unit to close the water inlet valve for the transporting water, to lock the Oxy-Gen PLUS production unit (both pumps P2.1 and P3.1 are deactivated) and to stop filling the Oxy-Gen PLUS day container. The optional metering consoles remain active.

Check the voltage supply of the pump and ensure that the pump is switched on.

Once the fault has been remedies, the acknowledge button must be pressed in order to restart the system.*

Fig. 10.6

The ***Alarm P3.1 fault*** appears if pump P3.1 cuts out independently, and the pump display indicates a fault signal.

This fault prompts the Oxy-Gen PLUS control unit to close the water inlet valve for the transporting water, to lock the Oxy-Gen PLUS production unit (both pumps P2.1 and P3.1 are deactivated) and to stop filling the Oxy-Gen PLUS day container. The optional metering consoles remain active.

Check the fault signal on the pump display.

Faults displayed:

Warning:	Empty signal for the chemicals container	
Fault 1:	Continuous stroke	see Operating Instructions for
Fault 2:	No stroke	the EMP II (Art. No. 417101438,
Fault 3:	Motor control unit	"Malfunctions")
Fault 4:	Meter monitoring	

!!! Reset with "START/STOP" on the pump !!!

Once the fault has been remedied, the system starts automatically.

Fig. 10.7

The ***Prewarning chlorite empty*** signal appears if the level in the Ecolab container drops below the prewarning level. This signal is exclusively for information purposes.

Check the level in the Ecolab container and, if necessary, exchange the container.

Fig. 10.8

The ***P3.1 no stroke signal fault*** display appears if pump P3.1 is not working or is switched off.

This fault prompts the Oxy-Gen PLUS control unit to close the water inlet valve for the transporting water, to lock the Oxy-Gen PLUS production unit (both pumps P2.1 and P3.1 are deactivated) and to stop filling the Oxy-Gen PLUS day container. The optional metering consoles remain active.

Check the voltage supply of the pump and ensure that the pump is switched on.

Once the fault has been remedied, the acknowledge button must be pressed in order to restart the system.*

Fig. 10.9

The ***FS1.1 flow monitor fault*** display appears if the flow monitor fails to activate when the water inlet valve is opened (water flow rate is too low).

This fault prompts the Oxy-Gen PLUS control unit to close the water inlet valve for the transporting water and to stop filling the Oxy-Gen PLUS day container. The optional metering consoles remain active.

Check the water supply, the flow monitor, the valves and pipelines, as well as the parameter settings.

Once the fault has been remedied, the acknowledge button must be pressed in order to restart the system.*

Fig. 10.10

The ***ClO2 tank filling-time monitor fault*** display appears if the filling time for the ClO_2 tank is too long (the volume being received is greater than the tank's capacity).

This fault prompts the Oxy-Gen PLUS control unit to close the water inlet valve for the transporting water and to stop filling the Oxy-Gen PLUS day container. The optional metering consoles remain active.

Check the water supply, the flow monitor, the valves and pipelines, as well as the parameter settings.

Once the fault has been remedied, the acknowledge button must be pressed in order to restart the system.*

Fig. 10.11

The ***ClO2 tank empty fault*** display appears if the Oxy-Gen PLUS day container runs empty.

This fault deactivates the optional metering consoles. The Oxy-Gen PLUS production unit keeps working.

Check the Oxy-Gen PLUS production unit and the parameter settings.

Once the fault has been remedied, the system starts automatically.

Fig. 10.12

The ***ClO2 tank overfilling fault*** display appears if the ClO_2 tank has been overfilled.

This fault prompts the Oxy-Gen PLUS control unit to close the water inlet valve for the transporting water and to stop filling the Oxy-Gen PLUS day container. The optional metering consoles remain active.

Check the Oxy-Gen PLUS production unit and the level sensor in the Oxy-Gen PLUS day container.

Once the fault has been remedied, the acknowledge button must be pressed in order to restart the system.*

Fig. 10.13

The ***ClO2 tank leak fault*** appears if the leak sensor in the sump underneath the Oxy-Gen PLUS day containers detects the presence of liquid.

This fault prompts the Oxy-Gen PLUS control unit to close the water inlet valve for the transporting water and to stop filling the Oxy-Gen PLUS day container. The optional metering consoles are deactivated.

Check the Oxy-Gen PLUS day container, the sump and the leak sensor.

Once the fault has been remedied, the acknowledge button must be pressed in order to restart the system.*

Fig. 10.14

The ***Alarm P4.1 fault*** appears if pump P4.1 cuts out independently, and the pump display indicates a fault signal.

This fault switches off the optional metering consoles and, thereby stops the metering of the ClO_2 solution to the consumers. The Oxy-Gen PLUS production unit and the filling of the Oxy-Gen PLUS day container remain active.

Check the fault signal on the pump display.

Faults displayed:

Fault 1:	Continuous stroke	see Operating Instructions for the
Fault 2:	No stroke	EMP II/III/IV
Fault 3:	Motor control unit	("Malfunctions")

!!! Reset with "START/STOP" on the pump !!!

Once the fault has been remedied, the system starts automatically.

Fig. 10.15

The ***Alarm P4.2 fault*** appears if pump P4.2 cuts out independently, and the pump display indicates a fault signal.

This fault switches off the optional metering consoles and thereby stops the metering of the ClO_2 solution to the consumers. The Oxy-Gen PLUS production unit and the filling of the Oxy-Gen PLUS day container remain active.

Check the fault signal on the pump display.

Faults displayed:

Fault 1:	Continuous stroke	see Operating Instructions for the
Fault 2:	No stroke	EMP II/III/IV
Fault 3:	Motor control unit	("Malfunctions")

!!! Reset with "START/STOP" on the pump !!!

Once the fault has been remedied, the system starts automatically.

Fig. 10.16

The ***Alarm P4.3 fault*** appears if pump P4.3 cuts out independently, and the pump display indicates a fault signal.

This fault switches off the optional metering consoles and thereby stops the metering of the ClO_2 solution to the consumers. The Oxy-Gen PLUS production unit and the filling of the Oxy-Gen PLUS day container remain active.

Check the fault signal on the pump display.

Faults displayed:

Fault 1:	Continuous stroke	see Operating Instructions for the
Fault 2:	No stroke	EMP II/III/IV
Fault 3:	Motor control unit	("Malfunctions")

!!! Reset with "START/STOP" on the pump !!!

Once the fault has been remedied, the system starts automatically.

Fig. 10.17

The ***Alarm P4.4 fault*** appears if pump P4.4 cuts out independently, and the pump display indicates a fault signal.

This fault switches off the optional metering consoles and thereby stops the metering of the ClO_2 solution to the consumers. The Oxy-Gen PLUS production unit and the filling of the Oxy-Gen PLUS day container remain active.

Check the fault signal on the pump display.

Faults displayed:

Fault 1:	Continuous stroke	see Operating Instructions for the
Fault 2:	No stroke	EMP II/III/IV
Fault 3:	Motor control unit	("Malfunctions")

!!! Reset with "START/STOP" on the pump !!!

Once the fault has been remedied, the system starts automatically.

* Q => these faults need to be acknowledged manually !!!

10.3 Faults - EMP E60 PLUS diaphragm metering pump

10.3.1 Metering warning signals (display)

If no further external signals are processed and the output signals (empty, fault) are switched off, the following fault messages can appear on the display of the dosing pump:

Display	Meaning	Effect	Alarm relay*	Cause	Remedy
Fig. 10.18	Reserve signal (flashing)	Pump keeps on running	Relay pulses at approx. 2 Hz.	Level prewarning active	Stock up metering medium
Fig. 10.19	Empty signal	Pump is stopped	Relay activated	Empty signal active	Change, replace metering medium
Fig. 10.20	Metering lock (only possible if this has been configured.)	Pump is stopped	Relay not activated	No external pump release	Activate the external release or deactivate the metering lock in the Configuration menu.

10.4 Faults (display)

	Display	Meaning	Effect	Alarm relay*	Cause	Remedy
Fault 1	*Fig. 10.21* (Continuous stroke)	Motor runs uncontrolled in continuous running mode.	Over-metering	Relay activated	Defective power electronics	Replace the board
Fault 2	*Fig. 10.22* (No stroke)	Motor stalls despite metering icon rotating	No metering		Back-pressure too high	Reduce pressure
					Valve on the pressure side closed	Open valve
					Motor overheated/defective	Allow motor to cool or replace
					Defective power electronics	Replace the board
Fault 3	*Fig. 10.23* (Motor control unit)	Motor runs continuously unprompted	Continuous metering		Plug-in connection from gears to board interrupted	Check optical sensor connection
					Defective board, optical sensor dirty	Send pump back
Fault 4	*Fig. 10.24* (Oval gear meter)	Faults during analysis of metering monitoring	Pump meters too little or too much.		Defective tube	Check tubes
					Defective diaphragm	Check diaphragms
					Back-pressure too high or too low	Check back-pressure.

10.5 Mechanical malfunctions

	Display	Cause	Remedy
Fault 1	EMP metering pump leaking	Metering head screws loose	Retighten metering head screws
		Diaphragm is torn	Replace diaphragms, notify Ecolab service or Ecolab Engineering GmbH
Fault 2	EMP metering pump does not meter	Gas in pump head	Vent pump via ventilation valve
		Deposits, valves stick	Flush pump, clean or replace valves
		Stroke lengths set less than 40%	Set stroke volume to 100 %, notify Ecolab service or Ecolab Engineering GmbH
Fault 3	OGM PLUS oval gear meter stops	Pump does not meter Oval gear meter blocked by dirt	Flush oval gear meter Vent pump via ventilation valve Flush pump, clean or replace valves Set stroke volume to 100 % Notify Ecolab service or Ecolab Engineering GmbH
Fault 4	Uneven consumption	Pump delivery rate too low Incorrect measuring result in oval gear meter	Check P3-oxodes/P3-oxocid and P3-oxonet ratio Check pumps. Check oval gear meter, notify Ecolab service or Ecolab Engineering GmbH

11. Technical data

11.1 Factory settings for the EMP E60 PLUS diaphragm metering pump

CAUTION	**The EMP E60 diaphragm metering pumps in the OxyGen PLUS production unit are preset to the system and may NOT be reset apart from the menu language!**

NOTE	**For more detailed descriptions of the EMP II E60 pumps, please refer to the pump Operating Instructions (EMP KKS E60 PLUS, Art. No. 417101442 or EMP II E60 PLUS Art. No. 417101438, as well as the software manual for the EMP E60 Art. No. 417101253)**

In the unit's delivery status, the following basic factory settings appear on the display when the main voltage is switch on.

Fig. 11.1

Operating mode: internal

Metering frequency / volume in: l/h acc. to specification data

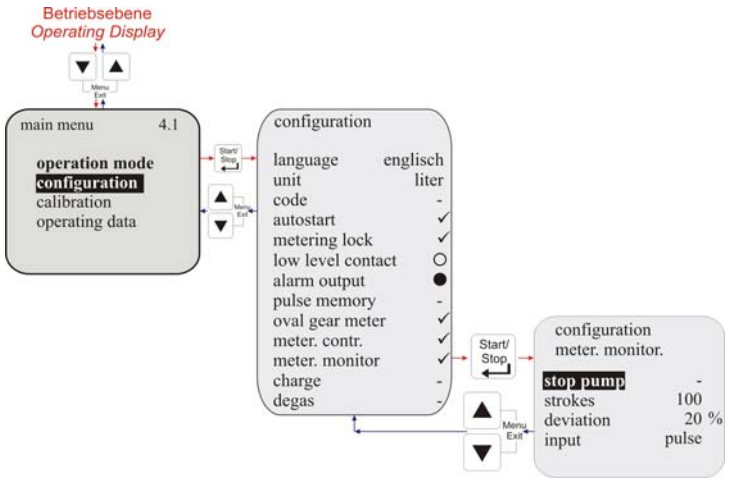
Operating state: OFF (to start press the START / STOP button)

NOTE	**With every stroke of the pump, the display in top right of the screen rotates once.**

11.1.1 Configuration of the EMP E60 PLUS diaphragm metering pump

Fig. 11.2

The following factory settings are defined in the configuration.



Configuration:		Settings	Symbol
Language		English	
Unit		(user-definable)	
Code		inactive	-
Autostart		active	✓
Metering lock		active	✓
Low level contact		open	❍
Alarm output		closed	●
Pulse memory		inactive	-
Oval gear meter		active	✓
Metering control unit		active	✓
Meter monitoring		active	✓
"Meter monitoring" setting	Stop pump	inactive	-
"Meter monitoring" setting	Strokes	100	
"Meter monitoring" setting	Deviation	20 %	
"Meter monitoring" setting	Input	pulse	
Charge		inactive	-
Degas		inactive	-

11.2 Performance data

Device design model	*Oxy-Gen PLUS* 55	*Oxy-Gen PLUS* 170	*Oxy-Gen PLUS* 450
Max. volume of chlorine dioxide	55 g/h	170 g/h	450 g/h
Min. volumetric flow of transporting water	100 l/h	100 l/h	125 l/h
Max. volumetric flow of transporting water	350 l/h	500 l/h	500 l/h
Transporting water pressure	constant 2 bar		
Effective volume of reactor	0.24 l	0.8 l	1.95 l
Max. metering volume per component	1.4 l/h	4.3 l/h	11.2 l/h
Max. stroke volume per component	0.19 ml/stroke	0.59 ml/stroke	1.51 ml/stroke
Max. chlorine dioxide per pump stroke	7.6 mg/stroke	23.6 mg/stroke	60.4 mg/stroke
Min. concentration of transporting water	150 ppm	150 ppm	350 ppm
Max. concentration of transporting water	550 ppm	1700 ppm	1700 ppm
Max. metering frequency	122 rpm		
Max. suction height	2 m WC		
Max. suction length	3 m		
Standard supply voltage	230 V / 50 Hz		
Special voltages	on request		
Current consumption	1.5 A (with optional metering consoles, max. 3A)		
Power	200 W		
Permitted ambient temperature	10 – 40 °C		
Permissible temperature of transp. water	5 – 40°C		
Transporting water tube	DN 15, ½'', brass		
P3-oxodes / P3-oxocid and P3-oxonet suction tube	Transparent fabric tube 6/12 (ID/AD), PVC		
Dimensions (H x W x D)	660 x 980 x 350 mm		on request

11.3 Dimensions

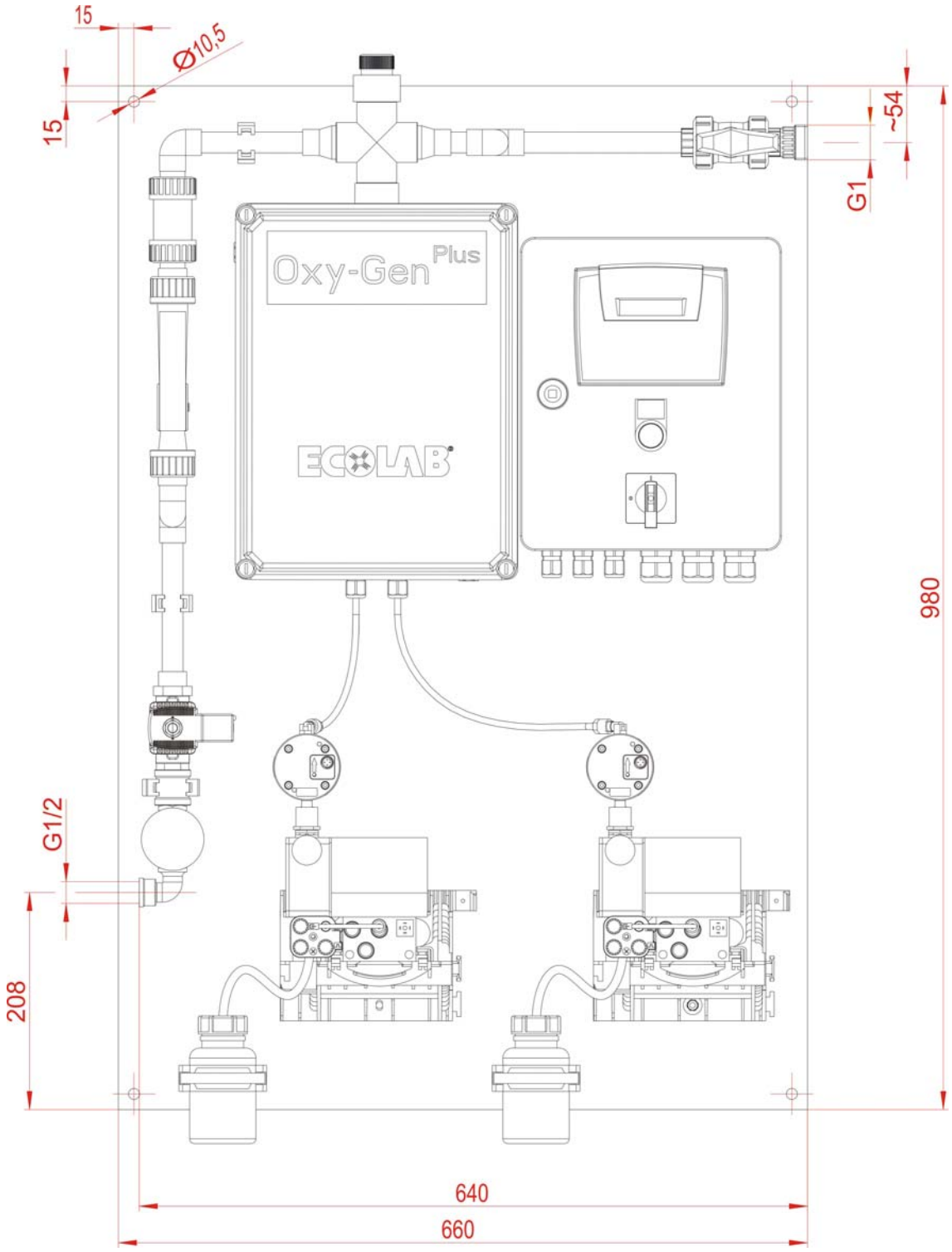
11.3.1 Oxy-Gen PLUS production unit

11.3.1.1 Oxy-Gen PLUS production unit 55 g/h

On request

11.3.1.2 Oxy-Gen PLUS production unit 170 g/h

Fig. 11.3



11.3.1.3 Oxy-Gen PLUS production unit 450 g/h

On request

11.3.2 OxyGen PLUS day tank

Fig. 11.4

Dimensions of the Oxy-Gen PLUS day container:

Height:	approx. 800 mm (incl. valves)
Diameter:	600 mm

Sump dimensions:

Height:	390 mm
Width:	1430 mm
Depth:	1030 mm

11.3.3 Option: Metering console

Fig. 11.5

Metering console dimensions:

Height:	1000 mm
Width:	550 mm
Depth:	500 mm

11.3.4 Option: Fresh water inlet

Fig. 11.6

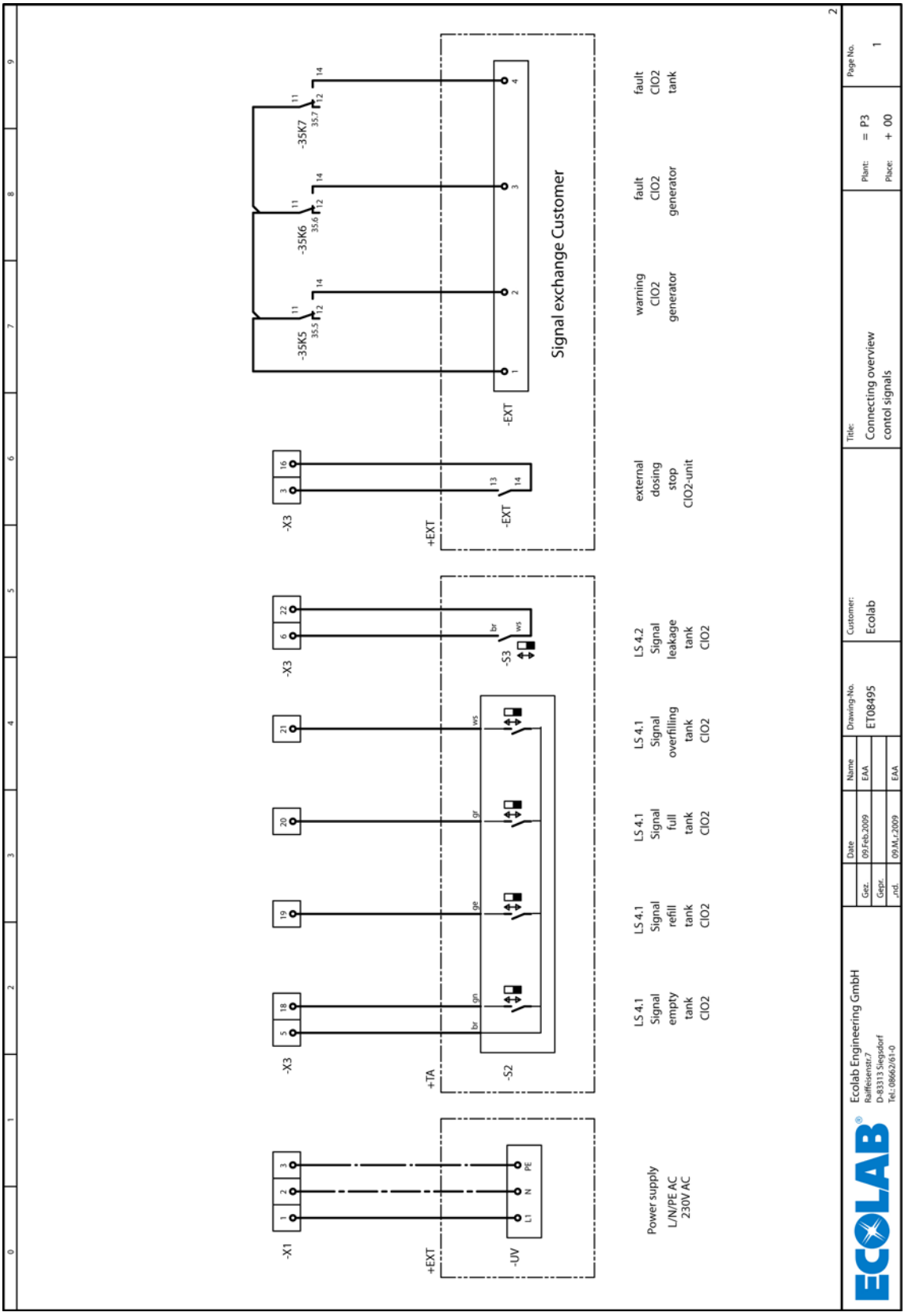
Dimensions of fresh water inlet:

Height:	420 mm
Width:	620 mm
Depth:	110 mm

11.4 Terminal diagram

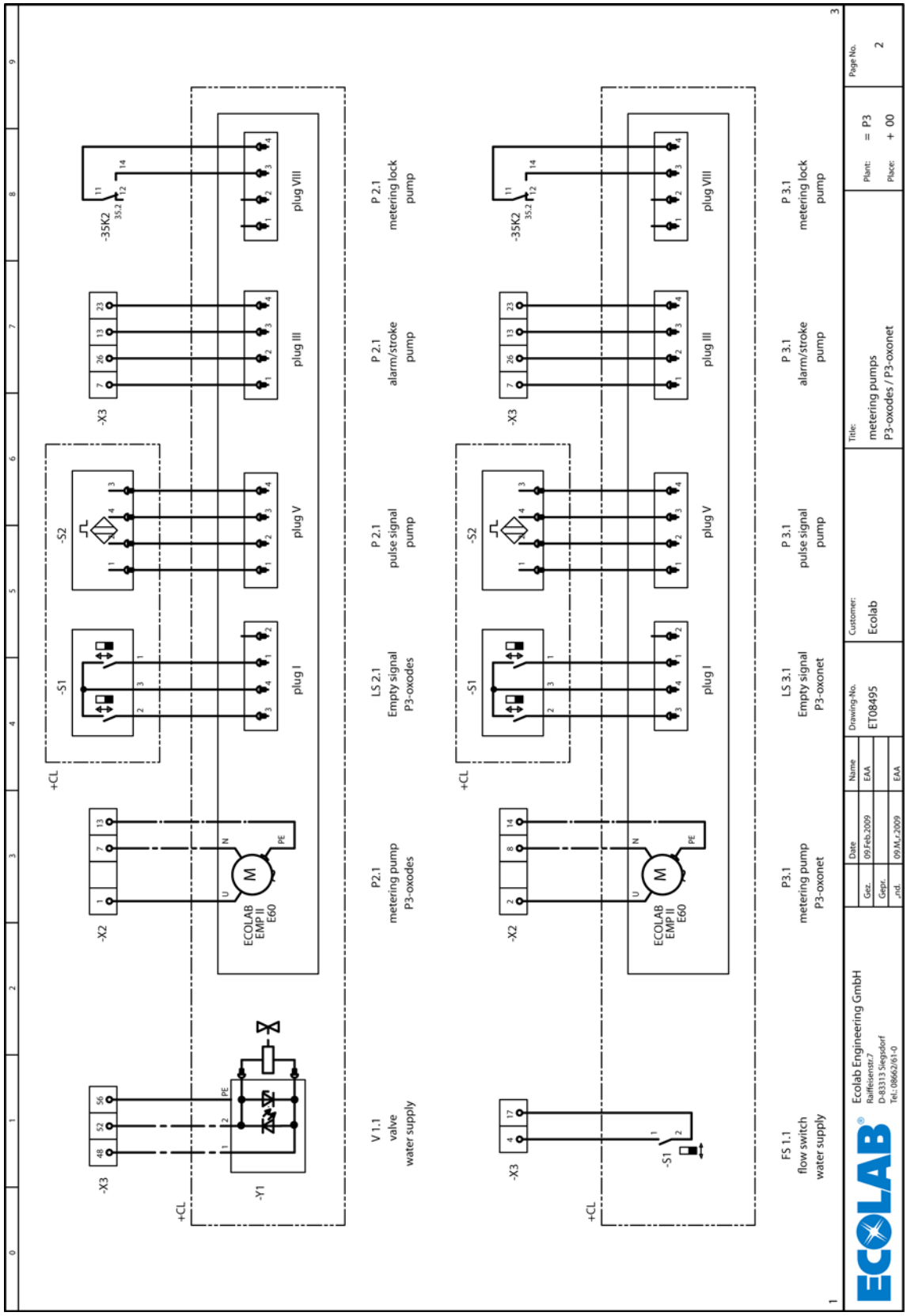
11.4.1 Exchange of signals

Fig. 11.7



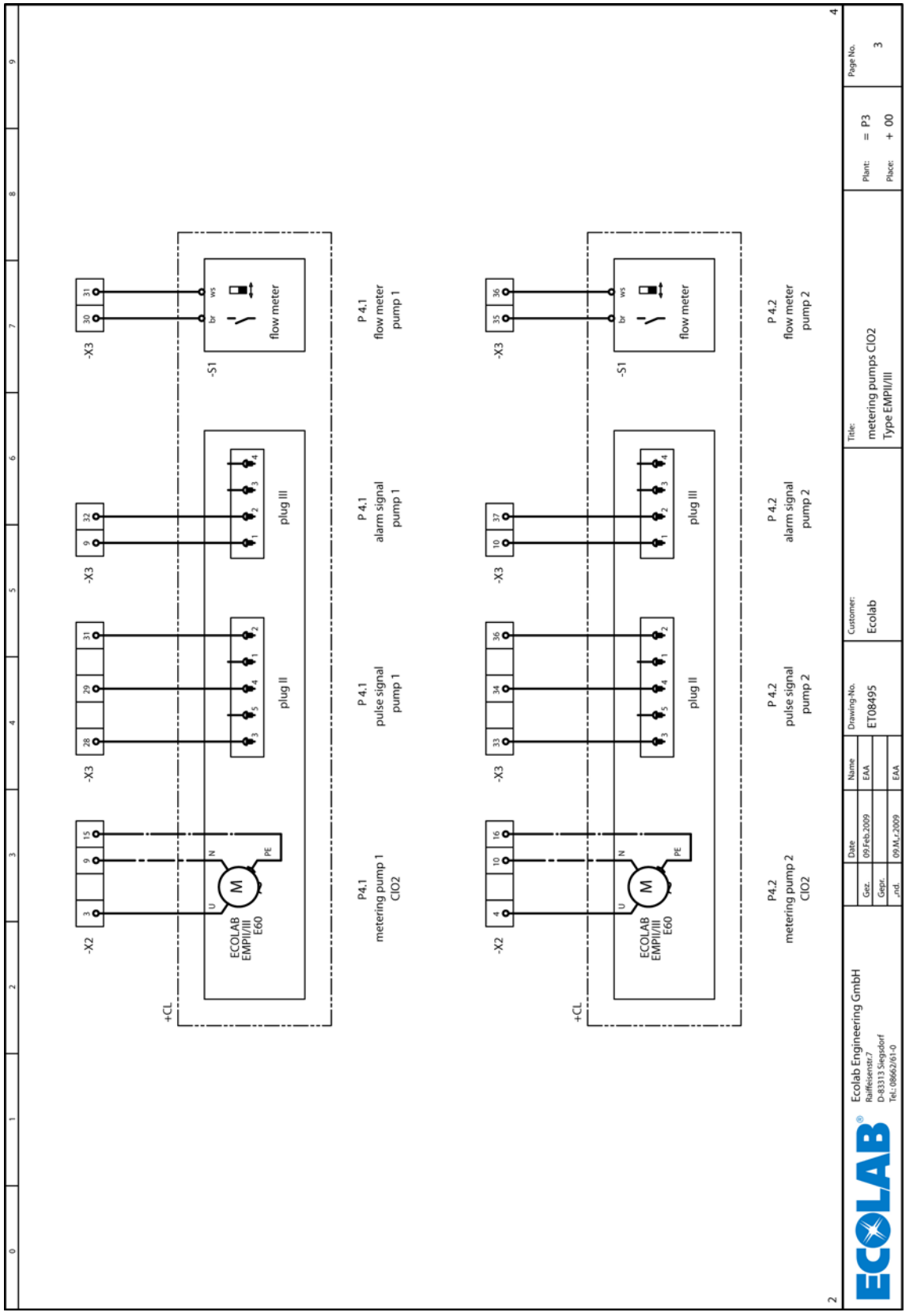
11.4.2 EMP metering pumps of the OxyGen PLUS production unit

Fig. 11.8



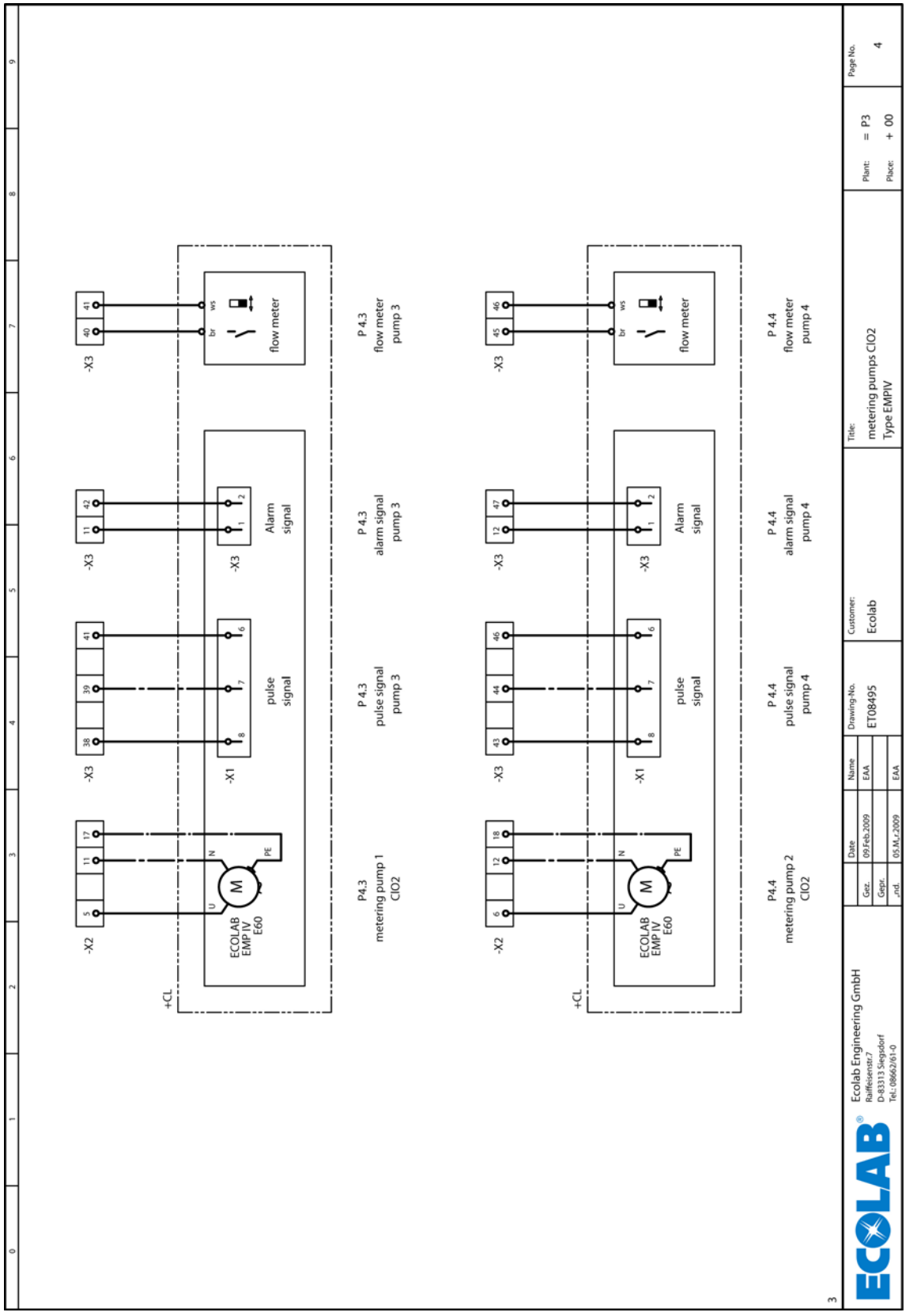
11.4.3 Option: EMP II / EMP III metering consoles

Fig. 11.9



11.4.4 Option: EMP IV metering console

Fig. 11.10



12. Wearing and interchangeable parts

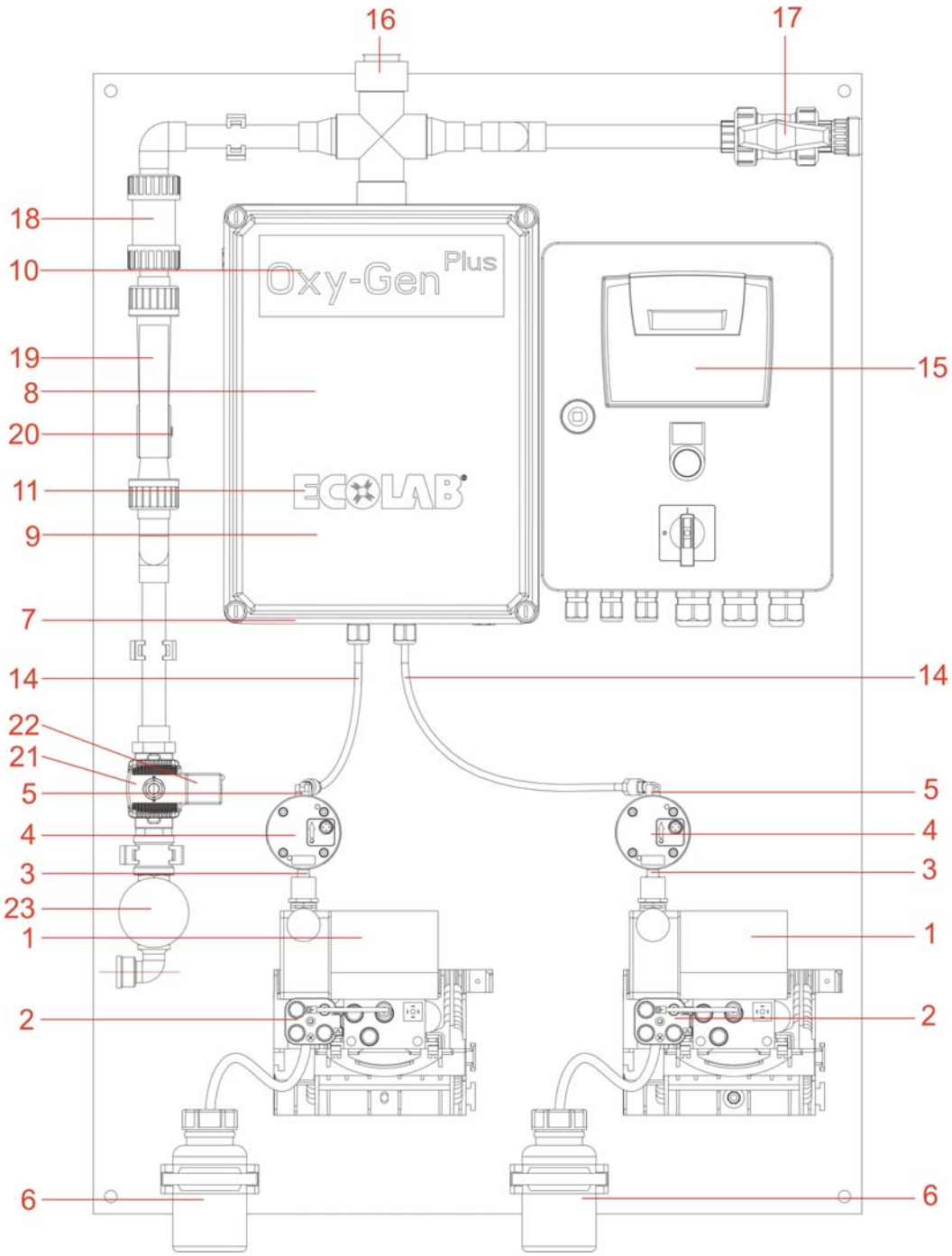
☞	**NOTE**	**Distinctions are made between the unit components depending on the model of the Oxy-Gen PLUS production unit (55 / 170 / 450).**

12.1 Overview drawing of the Oxy-Gen PLUS production unit 55 g/h

On request.

12.2 Overview drawing of the Oxy-Gen PLUS production unit 170 g/h

Fig. 12.1



12.2.1 List of components for the Oxy-Gen PLUS production unit 170 g/h

Pos.	Description	Number	Unit	Art. No.
1	Pump EMPII E60 EMP II E6000043PV10FPKEPV 230V50	2	pcs	148360
2	Dongle Box E60 PLUS	2	pcs	248606
3	Adapter oval gear meter 3/8"-G1/8 PVC	2	pcs	38310121
4	OGM PLUS 00112VCFPPKKE-G1/8i-99-0001	2	pcs	280041
5	Elbow coupling 1/8" 6 x 4 PVDF	2	pcs	415101810
6	250 ml wide-neck bottle LD-PE	2	pcs	418004517
7	Reactor terminal housing	1	pc	38310125
8	Reactor, complete 170 g/h	1	pc	283106
9	SDV PVEPKE004 G3/8-G3/8-02	2	pcs	283138
10	OXY-GEN Plus front sticker	1	pc	417102418
11	"ECOLAB" sticker, 15 x 2.9 cm	1	pc	417102428
14	Pipe d-out 6 x 1 (4/6) PTFE natural	1	Meter	417400215
15	Cl02 control unit	1	Pcs	on request
16	Metering valve	1	pc	283115
17	2-way ball valve DN15 D20 PVC/FPM bush	1	pc	415502212
18	Ball-type non-return valve KRSV Type 360 DN15	1	pc	on request
19	Flow meter DN15 50-500L/H	1	pc	on request
20	Limit sensor, maximum	1	pc	419902433
21	2/2-way solenoid valve DN13 G1/2 24VDC	1	pc	417704340
22	Valve connector 24V AC/DC with a 3m cable	1	pc	418439040
23	Needle regulating valve NAD-ACR 15	1	pc	on request

12.3 Overview drawing of the Oxy-Gen PLUS production unit 450 g/h

On request.

12.4 Overview of the Oxy-Gen PLUS day container

Fig. 12.2

Pos.	Description	Art. No.
1	Metering container ClO2 140L D 600 x 660 PE fl.	34124005
2	Filling nozzle	On request
3	Nozzle – multi-function valve (MFV) return	On request
4	Active carbon filter R1 outer thread PVC	415730060
5	Suction tube nozzle DN 20 G1 ¼ complete	283164
6	Terminal box – Level monitor Terminal box – Leak probe	On request
7	Level switch, complete	288521

12.5 EMP metering pumps

12.5.1 EMP E60 PLUS diaphragm metering pump

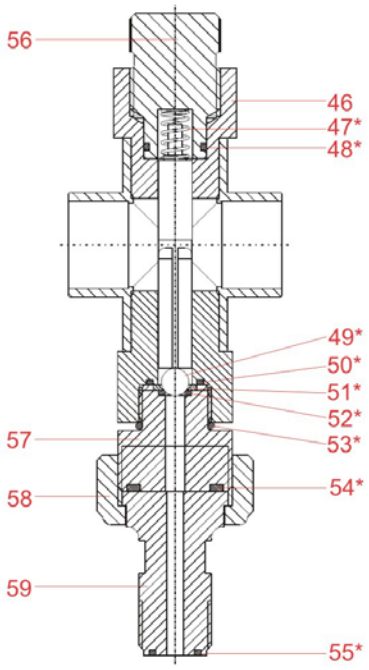
see Operating Instructions for the EMP KKS (Art. No. 417101442)

12.5.2 EMP II E60 PLUS diaphragm metering pump

see Operating Instructions for the EMP II (Art. No. 417101438)

12.6 Metering valve

Fig. 12.3



Pos.	Description	Art. No.
46	Metering valve, complete	283115
47	Tension spring	340142-08
48	O-ring, 18x2.5	417003350
49	Ball	414203156
50	O-ring, 16x2.5	417003345
51	Washer	383101-45
52	O-ring, 8x2	417009104
53	O-ring, 22x2.5	417003590
54	O-ring, 28x3.5	417003593
55	O-ring, 14x2.5	417003339
56	Screw part	383101-07
57	Valve seat for ball	383101-10
58	Union nut	415099072
59	Screw fitting	383101-31

*** contained in all maintenance sets**

12.7 OGM PLUS oval gear meter

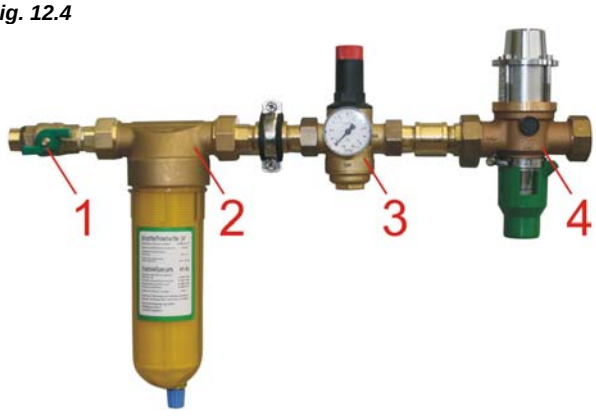
see Operating Instructions for the OGM PLUS (Art. No. 417101779)

12.8 Option: Metering console

See Operating Instructions for the metering console (Art. No. 417101488)

12.9 Option: Fresh water inlet

Fig. 12.4



Pos.	Description	Art. No.
1	**Ball valve:** Used as a shut-off organ for maintenance purposes at the fresh-water inlet	**415502001**
2	**Filter** Used to filter particles and suspended matter, thereby avoiding damage to the components of the Oxy-Gen PLUS	**1541**
3	**Pressure reducer** Used to limit the pressure of the fresh water to 2 bar	**415500629**
4	**System separator** For conformity with the Drinking Water Ordinance, thereby avoiding contamination of the drinking water supply.	**415503422**

13. Accessories

13.1 Suction pipes

Oxy-Gen PLUS chlorine dioxide production units require suction pipes with two level switching points:

- Low level, warning relay activated
- Empty signal, unit stop with activation of alarm relay

Depending on the sizes of the containers of chemicals used, suction pipes of different lengths can be selected. Under normal circumstances, the chlorine dioxide production unit comes complete with one pair of suction pipes. The following table shows the suction pipes which can be used:

	Type of suction pipe (order number)			
	186140	**186141**	**186142**	**186143**
Length	475 mm	725 mm	975 mm	1125 mm
Suction tube	6/12 mm (d-in/-out), PVC tube	6/12 mm (d-in/-out), PVC tube	6/12 mm (d-in/-out), PVC tube	6/12 mm (d-in/-out), PVC tube
Container type	30 l canister	60 l canister	200 l barrel	200 l barrel, 500 l container
Suction pipe adapter	286197	288549	288547	288547 (barrel), 288548 (cont.)
Protective cover PVDF	286191	286191	286191	286191

13.2 ECOLAB products

ECOLAB recommends using the following products to produce chlorine dioxide:

- **P3-oxodes** Liquid, acidic product for generating chlorine dioxide, or
- **P3-oxocid** Liquid, acidic water hardness stabilising agent for the production of chlorine dioxide, and
- **P3-oxonet** Liquid, stabilised oxidation agent based on sodium chlorite for the production of chlorine dioxide

For details about the supply containers available, please container the relevant ECOLAB chemicals advisor. Generally speaking, ECOLAB products are used in 30 l canisters or 200 l barrels.

13.3 Safety drain pans

CAUTION **Always store ECOLAB products on separate drain pans. Under no circumstances should P3-oxodes/P3-oxocid and P3-oxonet be stored on the same drain pan.**

Storage of water-contaminant substances and hence the design of corresponding units and installations is regulated by laws and regulations within the territory of the Federal Republic of Germany, the most important being: Water Management Act (WHG), VawS, VbF, TRGS, DIN, VDE and accident prevention regulations (UVV). Mobile drain pans are used for storing canister or barrel contents; depending on the size and design, one or more containers may be used.

Sump for:	Type	Dimensions (L x W x H)	Material	Order No.	Sump capacity
1 x 30 l canister	--	450 x 350 x 100 mm	PE, black	--	--
2 x 30 l canisters		600 x 600 x 100 mm			--
1 x 200 l barrel	1.6, with a PE grate	890 x 890 x 450 mm 100 mm floor clearance thanks to base feet	HD-PE, black	--	200 l
4 x 60 l canisters					
6 x 30 l canisters					
2 x 200 l barrels	2.8, with a PE grate	1430x1030x390	LLD-PE	419800478	
6 x 60 l canisters					
8 x 30 l canisters					

13.4 Metering point for drinking water

A perforated dip tube is used as a metering point to mix the transporting water containing chlorine dioxide better with the main water flow when disinfecting process or drinking water.

This metering point is suitable for pipes with a diameter of DN80 or greater. Standard meter valves (non-return valve without a spring) are used for pipes with smaller diameters.

	for a pipeline of DN 65 / DN 80	for a pipeline > DN 80
Dimensions:	DN 25	
Material:	Loose flange DN 50	
Connections:	PVC	
Order number:	283128	283127

13.5 Transporting water pump

A stainless steel rotary pump is used to create a forced flow through the transporting water pipe of the chlorine dioxide production unit.

Connection:	1“
Material:	Stainless steel pump head
Rate of delivery:	2.5 m³/h on 2 bar
Voltage:	230 V, 50 Hz
Order number:	417501872

13.6 Contact water meter/Magnetic-inductive flow meter

All commercially available devices with a zero potential output contact can be used here.

The specification of the pulse rate for the contact water meter depends on the dosing technology requirements. Please contact ECOLAB Engineering for a detailed specification.

The contact water meters available from ECOLAB Engineering are listed in the following table:

Nominal width	Connection	Nominal flow rate	Lower measuring range limit	Contact space	Order number
DN 20	R ¾"	2.5 m³/h	30 l/h	1 l/Imp	419901201
DN 20	R ¾"	2.5 m³/h	30 l/h	2 l/Imp	419901202
DN 20	R ¾"	2.5 m³/h	30 l/h	5 l/Imp	419901203
DN 25	R 1"	6.0 m³/h	70 l/h	1 l/Imp	419901205
DN 25	R 1"	6.0 m³/h	70 l/h	2 l/Imp	419901206
DN 25	R 1"	6.0 m³/h	70 l/h	5 l/Imp	419901207
DN 40	R 1 ½"	10.0 m³/h	100 l/h	2 l/Imp	419901229
DN 40	R 1 ½"	10.0 m³/h	100 l/h	5 l/Imp	419901209
DN 50	Flange pitch circle=125 mm 4 screws	15.0 m³/h	100 l/h	5 l/Imp	419901212
DN 50	Flange pitch circle=125 mm 4 screws,	15.0 m³/h	100 l/h	10 l/Imp	419901213
DN 80	Flange pitch circle=160 mm 8 screws,	40.0 m³/h	0.8 l/h	10 l/Imp	419901231
DN 100	Flange pitch circle=220 mm 8 screws,	60.0 m³/h	1.2 l/h	10 l/Imp	419901220
DN 100	Flange pitch circle=220 mm 8 screws,	60.0 m³/h	1.2 l/h	20 l/Imp	419901221
DN 150	Flange pitch circle=240 mm 8 screws,	150.0 m³/h	2.0 l/h	25 l/Imp	419901225

Magnetically inductive flow meters with a PNP output signal (24 V DC) can also be used.

13.7 Photometer for the rapid determination of chlorine dioxide

A photometer is supplied with the chlorine dioxide production unit for determining the chlorine dioxide content in the day container / at the metering point or after the reaction interval in a buffer container.

Photometer for ClO_2, Cl and Br in a plastic case, complete with a set of reagent chemicals

Art. No. 415711161

Optics	LED, filter (l=528nm)
Battery:	9 V block battery (life of approx. 600 tests)
Auto-off:	Automatic device switch-off approx. 5 minutes after the last button is pressed
Ambient conditions:	5-40°C, 30-90% rel. humidity (non-condensing)
Chlorine dioxide measurement range:	0.1 ... 11 mg/l (ppm)
Measuring tolerance:	0 ... 1.9 mg/l ± 0.1 mg/l > 1.9 ... 3.8 mg/l ± 0.2 mg/l > 3.8 ... 5.7 mg/l ± 0.4 mg/l > 5.7 ... 7.6 mg/l ± 0.6 mg/l > 7.6 ... 11.0 mg/l ± 0.8 mg/l
Replacement reagents:	DPD 1 buffer solution, 15ml DPD 1 reagent, 15ml